



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.

Séptimo informe trimestral de control de calidad

MoSCAL de la actividad 2.11

(V 1.0)

Bogotá D.C, mayo 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 1.0)

Equipo técnico del proyecto

Nombre	Rol
Uriel Gonzalo Murcia García	Coordinador del proyecto
Cesar Mauricio Ramírez Orjuela	Líder plataforma SIATAC
Geraldine Tatiana Baracaldo Huertas	Líder Temático Monitoreo
Juan Camilo Mora	Líder SIG
Juan mateo Aristizábal, Laura Daniela Lombo, Frank Muñoz Anngie Estupiñán, Natalia Méndez, Camila Valero, José Alexander Carrero	Profesional SIG
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, Julián Díaz	Comunicaciones

Bogotá D.C, mayo 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 ENERO 2026.....	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.....	13
3.2.2	Verificación de completitud de información de indicadores.....	13
3.3	Control de calidad a la Publicación	14
3.3.1	Indicadores y variables	14
3.3.2	Servicios geográficos	18
3.3.3	Servicios de datos	20
4.	CONCLUSIONES.....	23

Lista de Figuras

Figura 1. Ejecución de toolbox Pub_PRO en ArcGIS Pro para validar la confiabilidad de datos.....	15
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	19
Figura 4. Servicios de indicadores MoSCAL en el directorio de servicios ArcGIS REST	19
Figura 5. Aplicación Mapa Coberturas 25K.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6. Aplicación mapa de puntos de calor vinculado al servicio actualizado	20
Figura 7. Tablero de Indicadores en los NDFyB	21
Figura 8. Tablero de variables en los predios de los NDFyB	21

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	12
Tabla 5. Metadatos de variables de los tableros de control del MoSCAL para el periodo Octubre 2025.	16
Tabla 6. Metadatos de indicadores de los tableros de control del MoSCAL para el periodo Octubre 2025.	17

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI, en el marco del Convenio de Cooperación No. 002 de 2024 suscrito con FIDUCOLDEX, desarrolla el proyecto "Monitoreo de acuerdos sociales en los 22 Núcleos de Desarrollo Forestal de la Amazonia colombiana con el sistema MOSCAL-SIATAC", como parte del proyecto nacional "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".

En este contexto, el Módulo de Seguimiento al Cumplimiento de los Acuerdos Locales de Conservación del Bosque (MoSCAL) del Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana (SIAT-AC) se consolida como una herramienta técnica fundamental para el monitoreo sistemático de las dinámicas de transformación del territorio y el seguimiento a los Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad (NDFyB).

El presente documento corresponde al séptimo informe trimestral de control de calidad que corresponde al periodo enero de 2026, y tiene como propósito presentar de manera detallada y sistemática los resultados del proceso de aseguramiento de la calidad aplicado a cada una de las fases que componen el flujo de producción del MoSCAL, que abarca desde la generación y control de insumos, como las capas de coberturas de la tierra, imágenes satelitales e información secundaria proveniente de entidades oficiales, el cálculo de variables e indicadores, hasta la publicación, validación y divulgación de los productos mediante los servicios geográficos, datos y aplicaciones dispuestos en la plataforma.

Mediante la implementación de protocolos estandarizados, instrumentos de verificación técnica (revisión por muestreo del 80% e integridad del 100%) y herramientas automatizadas de validación, este informe garantiza la trazabilidad, confiabilidad, consistencia e interoperabilidad de la información generada, fortaleciendo de esta manera los procesos de monitoreo ambiental territorial y la toma de decisiones orientadas a la conservación y manejo sostenible de la Amazonia colombiana.

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, 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 CONTROL DE CALIDAD PERIODO ENERO 2026

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 enero de 2026, 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 5.520 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. 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	4.722	85,5	798	14,5
Nivel de detalle	4.705	85,2	815	14,8
Codificación	4.704	85,2	816	14,8

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, el análisis de los ajustes requeridos evidencia que la mayor concentración de observaciones se presenta en los criterios asociados a la consistencia temática y de clasificación, destacándose la asignación de códigos con 10.701 ajustes (37,28 %) y la precisión de unidades puras con 10.557 ajustes (36,78 %), los cuales en conjunto representan el 74,06 % del total de correcciones identificadas, lo que indica la necesidad de fortalecer los procesos de interpretación, estandarización y validación temática. En un nivel intermedio se ubica la precisión de los límites, con 4.879 ajustes (17 %), evidenciando oportunidades de mejora en la delimitación espacial y definición cartográfica de las unidades. Por su parte, el criterio de áreas mínimas registra 2.511 ajustes (8,75 %), lo que sugiere un comportamiento relativamente controlado frente al cumplimiento de los umbrales establecidos. Finalmente, la topología presenta únicamente 52 ajustes (0,18 %), reflejando un adecuado manejo de la integridad geométrica y estructural de la información espacial. (Tabla 2).

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

Criterio	No. Ajustes	No. Ajustes %
Asignación de códigos	10.701	37,28
Precisión unidades puras	10.557	36,78
Precisión de los límites	4.879	17
Áreas mínimas	2.511	8,75
Topología	52	0,18
Total	28.700	100

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

Es importante señalar que el incremento observado en el número de ajustes responde, en buena medida, a la incorporación de personal nuevo dentro del proceso productivo, quienes actualmente se encuentran en fase de capacitación y fortalecimiento técnico. En este sentido, los resultados son consistentes con una etapa de transición operativa y de transferencia de conocimiento, en la que los controles de calidad permiten identificar oportunidades de mejora mientras se consolidan las competencias del equipo. Se espera que, una vez finalizado este proceso de formación y acompañamiento, los indicadores de ajuste presenten una tendencia favorable y una mayor estabilidad en la calidad de los productos generados.

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 586.502 polígonos de coberturas clasificados en 102 categorías temáticas. De estos, 13.229 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 1.115 cuadrículas. El cumplimiento a nivel general fue del 80% 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	899	80,6	216	19,4
Nivel de detalle	895	80,2	220	19,8
Codificación	892	80	223	20

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

Sin embargo, como resultado de la primera revisión se formularon observaciones orientadas a alcanzar un porcentaje de calidad superior al 90 %, identificándose polígonos que requirieron ajustes. El análisis de las correcciones evidencia que la mayor concentración de observaciones se presentó en los criterios relacionados con la consistencia temática y la correcta clasificación de la información, destacándose la asignación de códigos con 1.529 ajustes (45,2 %) y la precisión de unidades puras con 1.414 ajustes (41,7 %), los cuales en conjunto representan el 86,9 % del total de correcciones registradas. En un segundo nivel se ubica la precisión de los límites, con 438 ajustes (13 %), lo que evidencia oportunidades de mejora asociadas a la delimitación cartográfica de las unidades. Por su parte, el criterio de áreas mínimas presentó únicamente 4 ajustes (0,1 %), mientras que topología no registró observaciones, reflejando un adecuado control de los componentes geométricos y estructurales de la información espacial (Tabla 4).

Tabla 4. Criterios de evaluación calidad interventoría

Criterio	No. Ajustes	No. Ajustes %
Asignación de códigos	1.529	45,2
Precisión unidades puras	1.414	41,7
Precisión de los limites	438	13
Áreas mínimas	4	0.1
Topología	0	0
Total	3.385	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 enero del año 2026 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

octubre 2025 a enero 2026 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 enero de 2026, 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 octubre de 2025 y enero 2026, 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 enero de 2026. 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 Variación en el índice de fragmentación de las coberturas naturales (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).

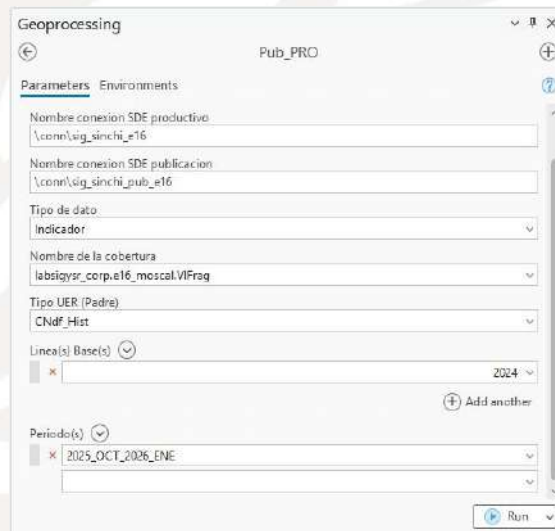


Figura 1. Ejecución de toolbox Pub_PRO en ArcGIS Pro para validar la confiabilidad de datos.

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

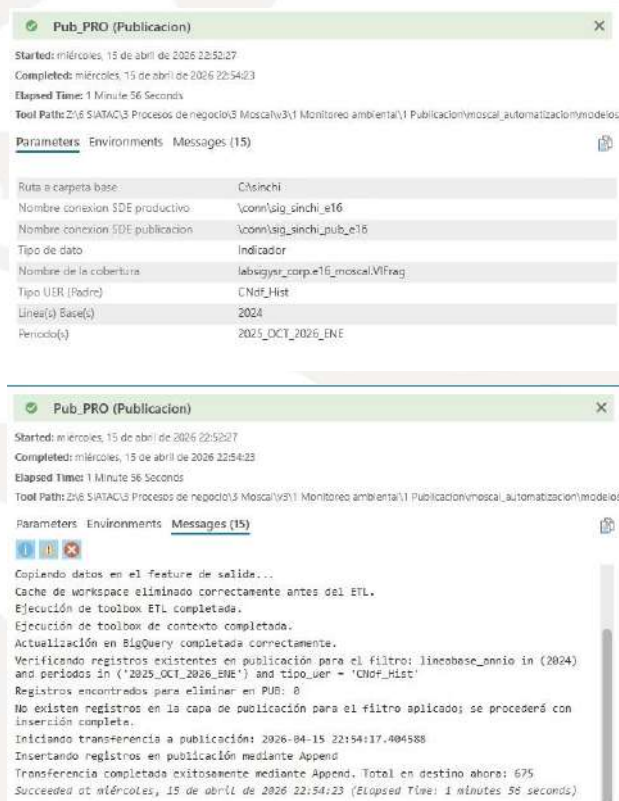


Figura 2. Registro de ejecución (log) del proceso automatizado del indicador VIFrag correspondiente al periodo enero de 2026.

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 enero 2026 (Tabla 5 y 6).

Tabla 5. Metadatos de variables de los tableros de control del MoSCAL para el periodo Enero 2026.

Variable	Metadato Geonetwork
LB_ABosque	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/cfe9e24d-05cd-412b-982a-6555a7fa8844
LB_Abosque_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/fa370c66-d267-4a30-a586-2dbc009003fb
LB_Cob	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/63a9adab-35eb-4e8f-baac-9d71a4ba722c
LB_Cob_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/2515060d-0dfc-425f-b3b7-f311537b5cea
LB_Fgr	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/14c1d3ba-1a18-4949-a7b3-f2afe07c097e
LB_Con	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/e7f6eab9-425d-4ac5-acb7-b5b76011366e
LB_Elt	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/6a19ae53-c092-4e03-b03b-ef0385872132
LB_Elt_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/76ba5581-2f4e-476e-8f6e-46997a668c62
LB_Eti	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/af9ab348-c2cb-48cb-81f0-775db660ec8e
LB_Fag	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/452d0461-8864-4bc0-bda2-6926878a70ef
LB_Cuc	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/68abcc66-0647-4a09-8500-8daeb5219144
LB_Blp	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/7e1e4a23-5b4d-4cb1-90f5-7bfaff9a12f7
LB_Tmi	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/4954bbfc-d91f-4837-b92a-d62081a7ca5c
LB_Lvia	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/d0fb46e6-260e-442f-a957-ba7a9f9646db
LB_Uaf	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/7b4aa71e-b464-44e3-bb1b-cc1ffac859a8
LB_Pre_T	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/403d92b1-ff3b-4100-b10c-542b4e42217a
LB_Fgo	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/7fd9d5a3-80ba-490a-8f75-d504b6afc97b

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

Tabla 6. Metadatos de indicadores de los tableros de control del MoSCAL para el periodo Enero 2026.

Indicador	Metadato Geonetwork
Cb	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/b75c87b1-5534-40ab-bed2-9285f3748316
Cb_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/69050e4a-1579-426c-a3b8-ea92c880b934
VIFrag	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/6a626d7f-0eb0-4745-85d5-cc80c1af74c6
VC	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/a7ce1e69-8a1c-4ace-b3cb-30481b3c68a4
VLv	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/24678ecb-6eca-45b3-aa59-04d12ed6d11d
VCco	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/b8a31722-a04f-4e3d-b288-a4a2df6d590f
VTHC	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/d8709303-d756-4a02-8f61-17c8f279c161
Vmi	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/eb466eb2-2186-4795-813a-efdaf28c7a28
PbRF	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/10dad8f5-8ce7-4196-87aa-ee0df1b13e14
PbRF_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/75515b4a-19ef-4c4c-9ff3-3cc928eae084
PCbp	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/a5acc068-9833-4dec-8bb7-3fa51921840d
PCbp_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/3fcf27ce-fe08-4f42-b065-382798866735
Cvsb	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/fe545fd8-4d5f-4d63-a744-f88e6d0fecaf
Cvsb_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/65e38bd7-c062-4dea-ae50-50d821ab5d71
Cpvs	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/7f697a5d-cd85-46c4-b9e4-de97bf6ed6a7
Cpvs_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/a71cfe63-c134-44fa-a780-4f5168238db7
Vvs	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/88055cfc-1e34-42b7-b3b6-47186b6ddaa3
Vvs_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/07d65e49-9068-46e5-8fa5-4b55a8a340cc
Vp	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/a0f7a494-db4f-43b3-9e3e-d72ba0a69159
Vp_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/89862f6f-a27f-48d1-af55-9bf1a6f7bce6
FC	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/5d45cf43-a9d0-4eda-be1a-b7b81c55418d
VCq	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/8b3fa28b-c93c-4eef-962e-5a2076f78c58

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

3.3.2 Servicios geográficos

Durante el periodo de Enero 2026 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_2026_I_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.

ArcGIS REST Services Directory Login

Home > [services](#) > [MAC DatosAbiertos](#) > [Cob_Region_25K_2026_1_Ndfyb \(MapServer\)](#) > [Coberturas de la Tierra NDFyB 25K Enero 2026](#) [Hello](#) | [API Reference](#)

[Home](#)

Layer: Coberturas de la Tierra NDFyB 25K Enero 2026 (ID: 0)

Name: Coberturas de la Tierra NDFyB 25K Enero 2026

Display Field: cobertura

Type: Feature Layer

Geometry Type: esriGeometryPolygon

Description: La capa de coberturas de la tierra del periodo Enero 2026 se genera mediante la interpretación y reinterpretación visual de imágenes satelitales de alta resolución (PlanetScope o Sentinel-2, con píxeles menores o iguales a 10 metros), aplicando la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia y desarrollada por el Instituto SINCHI. El procedimiento consiste en generar una primera capa como línea base y actualizarla cada tres meses, redefiniendo únicamente las áreas que presentan cambios de cobertura. El tamaño mínimo de las coberturas representables en el mapa es de 1,5 ha. Para los territorios artificializados y superficies de agua transformadas por el ser humano, el tamaño mínimo es de 0,3 ha. Mientras las coberturas lineales, deben presentar un ancho mínimo de 25 m. En la reinterpretación solo se consideran los cambios iguales o superiores a 0,3 ha respecto al mapa del periodo anterior, descartando transformaciones de menor extensión. Esta capa pasó por un proceso de control de calidad temática, control de calidad topológico, control de calidad de empalmes y control de calidad del mosaico final. La actualización se realiza cada tres meses sobre los 22 Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad (NDFyB). La cobertura parcial abarca aproximadamente 5.000.000 ha de la Amazonia colombiana, distribuidas en los departamentos de Caquetá, Guaviare, Meta y Putumayo. Insumos para la generación: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI. (2026). Capa de coberturas de la tierra de la Amazonia colombiana. Escala 1:25.000. Periodo Enero 2026. Versión 1. Programa Modelos de Funcionamiento y Sostenibilidad - Laboratorio SIGySR. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI. (2026). Capa de Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad a escala 1: 25.000 en la Amazonia colombiana. Año 2026. Versión 6. Insumo generado por el Instituto SINCHI a partir de información del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Service Item Id: fe0290f9e64d41109363cb28bba49d6

Copyright Text: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI. (2026). Capa de coberturas de la tierra en los Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad de la Amazonia colombiana. Escala 1:25.000. Periodo Enero 2026. Versión 1. Programa Modelos de Funcionamiento y Sostenibilidad - Laboratorio SIGySR.

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 Enero 2026 en el directorio de servicios ArcGIS REST

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

ArcGIS REST Services Directory Login

Home > [services](#) > [MAC MoSCAL_GENERAL](#) [Hello](#) | [API Reference](#)

[Home](#) | [Logout](#)

Folder: MAC_MoSCAL_GENERAL

Current Version: 10.91

View Footprints In: [ArcGIS Online Map Viewer](#)

Services:

- [MAC_MoSCAL_GENERAL/01_Cb_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/01_Cb_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/02_VIErao_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/02_VIErao_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/03_VC_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/03_VC_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/04_Vlv_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/04_Vlv_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/05_VCCo_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/05_VCCo_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/06_VTHC_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/06_VTHC_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/07_Vmi_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/07_Vmi_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/08_PbRF_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/08_PbRF_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/12_Chp_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/12_Chp_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/13_Cysb_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/13_Cysb_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/14_Cuvs_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/14_Cuvs_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/15_Vvs_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/15_Vvs_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/16_Vp_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/16_Vp_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/18_PC_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/18_PC_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/19_VCo_General \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/19_VCo_General \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/uer_general \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/uer_general \(MapServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/Variables_indicadores_consolidados \(FeatureServer\)](#)
- [MAC_MoSCAL_GENERAL/Variables_indicadores_consolidados \(MapServer\)](#)

Supported Interfaces: [REST](#) [SOAP](#) [Sitemap](#) [Geo Sitemap](#)

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 módulo de Coberturas de la Tierra a Escala 1:25.000 con datos del periodo Enero 2026, 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 (Figura 5).

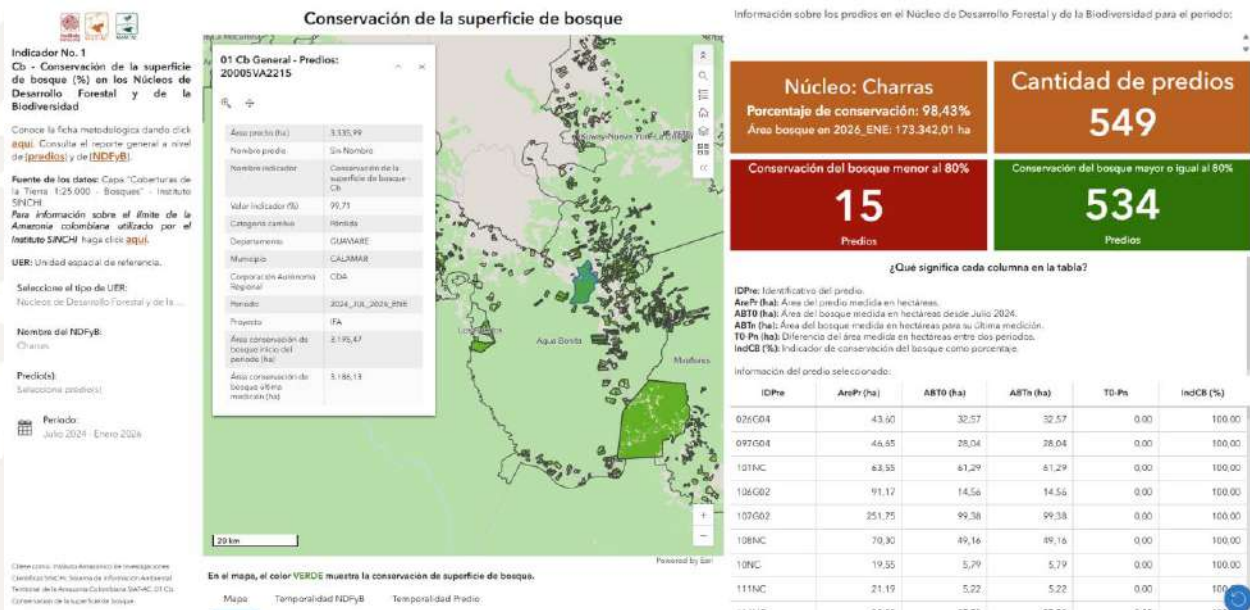


Figura 5. Aplicación mapa de puntos de calor vinculado al servicio actualizado

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

3.3.3 Servicios de datos

Durante el periodo de enero de 2026 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 enero de 2026 (Figuras 6 y 7).

¿Qué es SIAT-AC? La Amazonia Temáticas Servicios Estudios Contactenos

Exportar datos

Orden / Períodos /

Unidad geográfica	Línea Base	Nombre Indicador	Unidad	2025_OCT_2025_ENE	2025_JUL_2025_OCT	2025_ABR_2025_JUL	2025_ENE_2025_ABR	2024_OCT_2025_ENE
Agua Bonita	2024	Pérdida de Bosque en la Zona de Reserva Forestal - P _{RF}	%	0,47	0,05	0,33	0,39	0,18
		Variación en el área de Cicatrices de Quema - VC _Q	ha	730,05	224,66	-393,67	-131,07	603,58
		Variación en el área de Pasto - VP	ha	450,13	-11,25	-370,72	891,9	-2.409,1
		Variación en el área de Vegetación Secundaria - VS	ha	-148,38	-100,12	104,46	280,33	-1899,04
		Variación en el área destinada a cultivos de coca - VC _C	ha	0	0	0	0	0
		Variación en el índice de fragmentación de las coberturas naturales - I _F	%	-0,25	0,04	0,53	-0,9	0,77
Charas	2024	Variación en la Longitud vial - VL _V	km	26,15	42,45	113,4	46,62	32,85
		Conservación de la conectividad en las coberturas naturales - VC	%	98,99	99,34	100,12	99,62	99,04
		Porcentaje de cambio de cobertura de Bosque a Pasto - C _{BP}	%	0,03	0,04	0,11	0,25	0,36
		Porcentaje de cambio de cobertura de Pasto a Vegetación secund...	%	0,5	1,46	2,66	3,29	7,21
		Porcentaje de cambio de cobertura de Vegetación secundaria a B...	%	0	0	0	0	0
		Promedio de Focos de Calor - PFC	Promedio	60,5	25,47	113,5	126,33	43,83
		Pérdida de Bosque en la Zona de Reserva Forestal - P _{RF}	%	0,04	0,03	0,09	0,24	0,17
		Variación en el área de Cicatrices de Quema - VC _Q	ha	476,44	895,23	-2.272,9	1.618,5	-943,84
		Variación en el área de Pasto - VP	ha	249,19	-13,41	-2.019,23	336,67	-4.400,36
		Variación en el área de Vegetación Secundaria - VS	ha	122,39	185,03	1115,33	-393,49	5.195,68
		Variación en el área destinada a cultivos de coca - VC _C	ha	0	0	0	0	0
		Variación en el área destinada al desarrollo del sector minero - VM _M	ha	0	0	0	0	0
		Variación en el índice de fragmentación de las coberturas naturales - I _F	%	0,34	0,03	-0,36	0,03	0,42
Variación en la Longitud vial - VL _V	km	110,13	183,59	152,69	165,4	110,66		

*Citar como: SIATAC Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI (2025). Indicadores de Núcleos de Desarrollo Forestal-MOSCAL [Reporte de Google Data Studio]. Disponible en: <https://lookerstudio.google.com/yLJ8UjMyCk6k>

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos
SEDE DE ENLACE: BOGOTÁ, CALLE 20 # 5 - 44, TELÉFONOS (571) 4442060

Figura 6. Tablero de indicadores en los NDFyB
Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

¿Qué es SIAT-AC? La Amazonia Temáticas Servicios Estudios Contactenos

Exportar datos

Orden / Período / Valor variable

Unidad geográfica	Código del predio	Nombre Variable	Unidad	2026_ENE	2025_OCT	2025_JUL	2025_ABR	2025_ENE	2024_OCT
Agua Bonita	VA1231	Superficie de Bosque	ha	8,21	8,21	8,21	8,21	8,21	8,21
		Superficie de Pasto	ha	12,2	12,68	12,37	12,2	12,2	11,42
		Superficie de Vegetación secundaria	ha	2,99	2,51	2,82	2,99	2,99	3,77
		Área de Reserva forestal de la Amazonia ...	ha	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
VA1232	VA1232	Superficie de Bosque	ha	21,76	21,76	21,76	21,98	21,98	21,98
		Superficie de Pasto	ha	11,85	11,85	11,85	11,62	10,11	11,62
		Superficie de Vegetación secundaria	ha					1,52	
		Área de Reserva forestal de la Amazonia ...	ha	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6
VA1235	VA1235	Superficie de Bosque	ha	13,67	13,67	13,67	13,67	13,67	13,67
		Superficie de Pasto	ha	16,17	16,17	16,17	16,17	16,17	16,17
		Superficie de Vegetación secundaria	ha				1,2	1,2	1,2
		Área de Reserva forestal de la Amazonia ...	ha	27,85	27,85	27,85	27,85	27,85	27,85
VA1236	VA1236	Superficie de Bosque	ha	12,78	12,78	12,78	12,78	12,78	12,78
		Superficie de Pasto	ha	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55

*Citar como: SIATAC Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI (2025). Variables por predio en los Núcleos de Desarrollo Forestal-MOSCAL [Reporte de Google Data Studio]. Disponible en: <https://lookerstudio.google.com/vshLU08YXlflA>

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos
SEDE DE ENLACE: BOGOTÁ, CALLE 20 # 5 - 44, TELÉFONOS (571) 4442060

Figura 7. 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 enero de 2026, 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 desempeño general favorable en los criterios de calidad evaluados, con niveles de cumplimiento superiores al 85 % y un comportamiento sólido en los componentes geométricos y estructurales de la información. Sin embargo, el promedio de falencias identificado en las revisiones de control de calidad e interventoría indicó que las principales oportunidades de mejora se concentraron en la asignación de códigos (41,24 %) y en la precisión de las unidades puras (39,24 %), las cuales en conjunto representaron cerca del 80,5 % de las observaciones. Estas falencias estuvieron asociadas principalmente a la incorporación de nuevo personal en el proceso productivo, quienes se encontraban en fase de capacitación y fortalecimiento de competencias. En este contexto, los controles de calidad implementados fueron fundamentales para detectar oportunamente las inconsistencias, orientar los ajustes necesarios y mitigar posibles afectaciones en la calidad final de los productos, favoreciendo la mejora continua y la consolidación progresiva del equipo de trabajo.

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.

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.