

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL INVENTARIO FORESTAL NACIONAL EN AMAZONIA EN EL MARCO DE LAS ACTIVIDADES CONTEMPLADAS DENTRO DEL PROGRAMA REDD EARLY MOVERS

INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SINCHI



BOGOTÁ D.C, MAYO DE 2017

INVENTARIO FORESTAL NACIONAL (IFN) PARA LA AMAZONIA COLOMBIANA

Los bosques naturales de Colombia cubren cerca de 60 millones de hectáreas, lo cual representa aproximadamente el 52,6% del territorio continental del país. A pesar de albergar una alta biodiversidad y ser fundamentales en la provisión de servicios ecosistémicos a nivel local, regional, nacional y transnacional, el conocimiento sobre su estado, estructura, composición y funcionamiento aún es insipiente. Este déficit de información confiable y permanente sobre los bosques del país, limita la planificación adecuada en términos de zonificación y ordenación, así como su manejo adecuado. Esta situación es todavía más delicada, debido a que no se cuenta con instrumentos que permitan monitorear y evaluar los efectos del cambio climático, la deforestación y la degradación en la integridad ecológica de los bosques, el suministro de bienes y servicios ambientales, y las consecuencias socioeconómicas que se desprendan de ello.

Con el fin de llenar este vacío de conocimiento y obtener información que ayude en la toma de decisiones que contribuyan a orientar las estrategias de conservación y manejo sostenible de los bosques naturales y su aporte al desarrollo del país, es necesario contar con un Inventario Forestal Nacional (IFN) que permita, a partir de información oportuna, confiable, consistente y continua, identificar la oferta y el estado actual de los bosques, facilitando su monitoreo y seguimiento a través del tiempo. En este sentido, el IFN será uno de los pilares fundamentales en la consolidación del Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF), el Sistema Monitoreo de Bosques y Carbono de Colombia (SMBYC) y el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA), y en la implementación de la Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal (ENREDD+), la Estrategia colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC) y el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI).

En este contexto, y con el objetivo de avanzar en la solución de esta problemática, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) en conjunto con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), contando con la participación de las entidades del SINA (Institutos de Investigación Ambiental y Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible), el IGAC, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), las Universidades y diferentes actores regionales e investigadores, dio inicio al proceso de construcción de la metodología para el IFN, que se concluyó en el año 2009 con la elaboración del Diseño metodológico y conceptual del IFN (IDEAM 2009). No obstante, tras la revisión de los ejercicios planteados en diferentes países que cuentan con un Inventario Forestal Nacional y la disponibilidad de nuevas tecnologías e insumos de información, se hace necesario revisar el diseño metodológico del IFN, con fin de realizar los ajustes y actualizaciones necesarias para su implementación, de forma articulada con las necesidades actuales del país.

La implementación del IFN se ha definido en seis fases: (i) definición de su objetivo y alcance, (ii) diseño del marco metodológico, (iii) validación y socialización del marco metodológico, (iv) preparación del plan operativo, (v) ejecución, y (vi) procesamiento, análisis y consolidación de resultados. El IDEAM ha avanzado en las cuatro primeras, proporcionando al país una metodología general para el desarrollo de la operación e investigación estadística del IFN, planteando un ejercicio de cobertura nacional, estandarizado y de tipo de reconocimiento. De acuerdo con la selección de las variables de interés y sus requerimientos de precisión, el diseño conceptual del IFN contempla que el primer ciclo de línea base tendría una duración aproximada de tres (3) años y que durante la primera fase se abordará el 10% de la muestra total.

OBJETO

Implementar el Inventario Forestal Nacional en la Amazonia colombiana, en el marco de las actividades contempladas dentro del Programa Redd Early Movers (REM).

PRODUCTOS

1. Propuesta técnica sobre metodologías e insumos necesarios para realizar la panelización (agrupación de lugares de muestreo) para la implementación en campo del IFN en el corto plazo en la Amazonia colombiana.
2. Taller de capacitación a brigadas.
3. Establecimiento de al menos 36 conglomerados coincidentes con los puntos del Marco Geoestadístico del IFN y 3 parcelas permanentes siguiendo el protocolo establecido por el IDEAM en Barbosa y colaboradores (2014) que incluyen la colecta de: la información en los formatos respectivos; las muestras botánicas y su posterior secado, determinación y almacenamiento temporal; la colecta de muestras de suelo y detritos y su envío al laboratorio que el IDEAM defina para su análisis posterior.
4. Formularios de campo en formato físico y digital (incluyendo los formatos originales escaneados) y los datos (a nivel de microdato) generados en los muestreos de vegetación (i.e. dasométricos y florísticos), de suelos y de detritos de madera, generados a partir del establecimiento de 36 conglomerados de parcelas y tres (3) parcelas permanentes de una (1) hectárea en la Amazonia Colombiana, siguiendo los procedimientos, metodologías y protocolos técnicos definidos por el IDEAM.
5. Ejemplares botánicos colectados durante los muestreos de campo, siguiendo los estándares definidos por el COAH y fichas técnicas de los ejemplares colectados durante los muestreos de campo, siguiendo los estándares definidos por el COAH.

La cantidad de conglomerados que se propone realizar, se define de acuerdo con los precios de mercado de la fecha de presentación de la misma y de acuerdo con las condiciones que actualmente tiene el territorio. Sin embargo es importante resaltar que en caso de que dichas condiciones se vean afectadas por efectos del clima, disponibilidad de personal en campo, orden público, nivel de las aguas de los ríos y cualquier otro motivo de fuerza mayor o caso fortuito, el precio promedio por conglomerado y parcela permanente puede verse afectado, será puesto en conocimiento del Comité técnico del proyecto para tomar las decisiones pertinentes.

INFORMES:

Informes en donde se detalle los avances relacionados con la ejecución de las actividades de campo previstas en el IFN, que incluya los formularios de campo y datos capturados durante el levantamiento de información temática que lleve a la fecha.

Informe final de actividades que sintetice los resultados obtenidos en el marco del contrato, que incluya asimismo recomendaciones relacionadas al trabajo de campo realizado (ejemplo. preparación, logística, aplicación de los protocolos, etc.).

Informes bimestrales de las salidas de campo realizadas durante el periodo respectivo, que incluya aspectos técnicos, operativos (tales como solicitud de permisos, aspectos relacionados con la socialización, situaciones de orden público, etc.).

PLAN DE INVERSIONES

Equipo base. Se contratará un coordinador, un auxiliar logístico y un auxiliar de digitación y un auxiliar administrativo, los cuales apoyarán las diferentes actividades relacionadas con la implementación del IFN.

Conformación de brigadas. Se crearán dos grupos de trabajo, los cuales trabajarán por separado para el establecimiento de conglomerados. Se procurará maximizar el costo de transporte de tal manera que para una misma zona se desplacen los grupos en conjunto y localmente cada grupo abarque un conglomerado.

Cada grupo constará de siete profesionales (7) entre ingenieros forestales, biólogos, ingenieros agroecológicos, así como al menos 7 co-investigadores locales (dependiendo de la disponibilidad y las condiciones de acceso) de cada localidad con la siguientes funciones: trepadores (para obtener las muestras botánicas) y auxiliares de campo (que apoyarán la toma de datos y la colecta de muestras de madera, detritos y suelos).

Selección y acceso a los sitios: A partir de las localidades trabajadas en 2015 y 2016, de los vacíos de información y de un análisis de la oferta de pistas de aterrizaje aptas para las condiciones de personal y equipamiento necesario se definirán las 6 localidades para la implementación de una tercera fase del IFN (**Figura 1**). El acceso a cada punto del IFN implica el transporte aéreo hasta la pista más cercana, luego por río y finalmente será un desplazamiento terrestre por trocha hasta el punto exacto y sitio del conglomerado.

Compra de equipos y materiales. A partir de los lineamientos de COLOMBIA COMPRA EFICIENTE se procederá a la adquisición de bienes fungibles y equipos (cuando proceda). La demarcación de centroides de los conglomerados y la grilla de la parcela permanente se realizarán con brújula de precisión; la medición de alturas de los árboles se realizará con Vertex, se adquirirá un par de teléfonos satelitales para la comunicación de los equipos en campo. Los materiales y equipos tendrán las mismas especificaciones que los usados en el establecimiento del IFN en 2015 y 2016.

PROPUESTA LOGISTICA

Selección y acceso a los sitios: A partir de un análisis de la oferta de pistas de aterrizaje aptas para las condiciones de personal y equipamiento necesario se definirán unos puntos o núcleos base para la implementación, desde los cuales se procederá por río o trochas hasta los puntos establecidos (Figura 1), en la figura se aprecia las zonas desde donde se adelantará el establecimiento de Conglomerados, la localidades propuestas son: Pedrera-Amazonas (10 conglomerados propuestos), Leguizamo-Putumayo (5 conglomerados propuestos), Calamar-Guaviare (5 conglomerados propuestos), Puerto Inírida-Guainía (6 conglomerados propuestos), Puerto Colombia-Guainía (5 conglomerados propuestos) y Chorrera y Arica-Amazonas (5 conglomerados propuestos)

Los conglomerados se definirán en la primera reunión del Comité técnico del proyecto, basándose en la información obtenida en las salidas de gestión previa con actores locales y la gestión realizada por el IDEAM y Parques Nacionales Naturales.

Es de resaltar que los sitios marcados en el mapa anterior no serán visitados en su totalidad y todo dependerá de la disponibilidad de recursos adicionales para visitarlos y adelantar la caracterización en esos puntos de modelo.

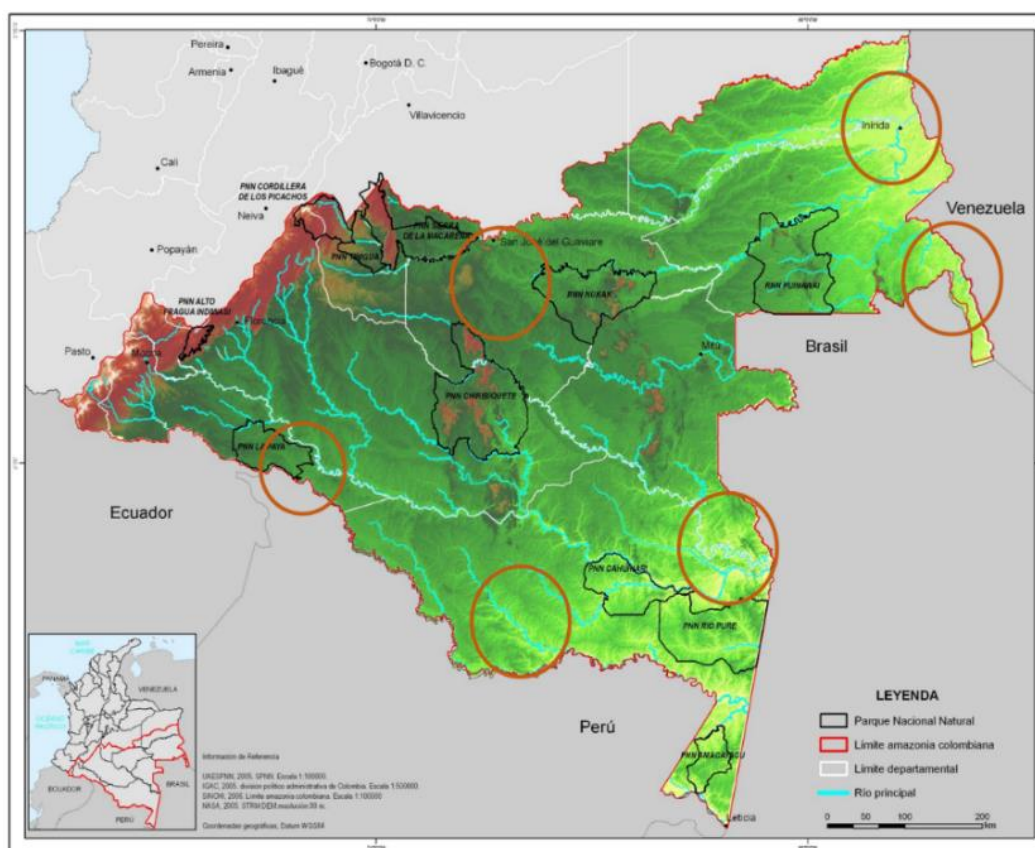


Figura 1. Localización de 6 zonas para establecer conglomerados Tercera Fase (REM) del IFN Amazonia (los conglomerados efectivos se definirán en la primera reunión del comité técnico del proyecto).

Establecimiento de conglomerados

Se procederá a hacer unas salidas preliminares de socialización y concertación de las actividades a desarrollar en donde se explica a las comunidades locales el objeto y alcance del trabajo que se pretende adelantar, así como los requerimientos del personal local. Al final del ejercicio del análisis de los datos, cada comunidad recibirá un informe con toda la información que se levantó en su predio. En éstas salidas preliminares igualmente se realiza un reconocimiento de las condiciones logísticas para el acceso de los equipos de trabajo y se entregará plegables y afiches del IFN.

Al igual que los ejercicios adelantados en 2015 y 2016, el establecimiento de conglomerados se adelantará basado en el protocolo establecido por el IDEAM en Barbosa y colaboradores (2014) y las parcelas permanentes de una hectárea seguirán los estándares del Instituto Sinchi así:

Establecimiento de Conglomerados

Cada conglomerado consiste en cinco (5) sub-parcelas circulares dispuestas en forma de cruz. La superficie total de cada parcela es de 3.535 m² (0,35 ha), dividida en cinco (5) subparcelas circulares de 15 m de radio cada una (707 m²), con una distancia de 80 m entre ellas (Figura 2).

Una vez ubicado el punto centro (centroide de la Sub-parcela Forestal 1-SPF1) se procede a ubicar las 4 sub-parcelas (SPF2, SPF3, SPF4, SPF5) con la ayuda de una brújula de precisión y decámetro (haciendo la respectiva corrección de pendiente). La captura de la información se realiza directamente en cada uno de los Formatos del IFN.

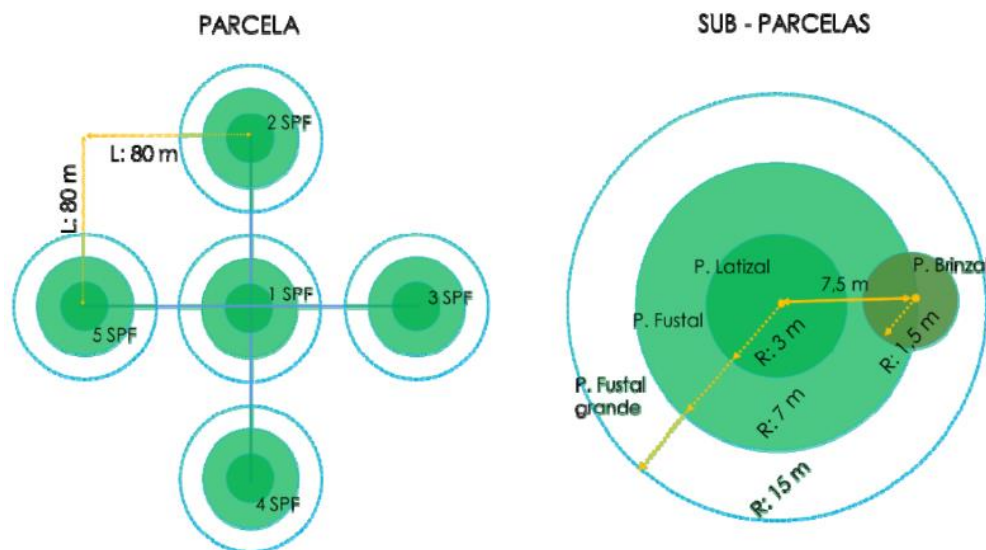


Figura 2. Esquema de conglomerados del IFN

Todas las muestras botánicas serán procesadas en el Herbario Amazónico Colombiano-COAH. Las muestras de detritos y de suelos serán enviadas al laboratorio que el IDEAM seleccione.

Cabe resaltar que para esta fase del IFN, la información generada en campo será y registrada en los diferentes formatos, será incorporada al Aplicativo diseñado por el IDEAM “*Open Foris Collec*”.

Establecimiento de parcelas permanentes

Cada parcela permanente de 1-Ha será un cuadro de 100x100m, donde se establecerán 25 cuadrantes de 20 x 20m. Estos se delimitan en cada una de las esquinas con estacas (PVC de 1 y 1/2”). De esta grilla se obtienen cuatro sub-cuadrantes de 10 x 10m (100m²). Las diferencias de alturas en el terreno se medirán cada diez metros con el fin de corregir las distancias a medir, y así ubicar las estacas con precisión de acuerdo al relieve del terreno.

Se medirán todos los árboles, helechos arbóreos y palmas con diámetro a la altura del pecho (DAP) mayores a diez centímetros a una altura de 1,3m. La medición del DAP de los individuos con raíces tablares o bambas, la medida se realizará a 50 cm más arriba de donde terminan las bambas. Cada árbol medido se pintará con pintura de tráfico en la circunferencia en donde se realice la medición del DAP y se marcará con una placa de lámina de aluminio con un número consecutivo único de registro.

La medición de las alturas se realizará con hipsómetro láser para el 40% de los individuos y se estimará para el total de los individuos. Se colectará una muestra botánica de cada morfoespecie, las muestras obtenidas se procesan según los estándares del Herbario Amazónico Colombiano COAH del Instituto Sinchi. En la consecución de las muestras se escalaran los árboles y se manipula el corta ramas. Se anotaran datos de los individuos y de las muestras tomadas.

COMITÉ TÉCNICO

Para el seguimiento del contrato se propone integrar un comité técnico de seguimiento a la ejecución del proyecto para los diferentes temas que hacen objeto del mismo. Se propone que el comité opere así:

1. **Conformación:** Por parte de Patrimonio Natural: mínimo dos (2) profesionales delegados por el Supervisor del Contrato. Por parte del IDEAM: mínimo dos (2) profesionales de la Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental, designados por el Ordenador del Gasto. Por parte de Instituto SINCHI: mínimo dos (2) profesionales del INSTITUTO SINCHI designados por el Ordenador del Gasto. Por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del MADS, mínimo un delegado.
2. **Funciones:** a) Discutir y definir los aspectos técnicos que sean necesarios para el cumplimiento del objeto del contrato. b) Establecer la ruta operativa técnica para el cumplimiento del objeto del contrato. c) Analizar, evaluar y dar recomendaciones al Ordenador del Gasto respecto a las modificaciones al plan operativo y presupuesto que se realicen de acuerdo con las directrices dadas por el supervisor del contrato. d) Velar por la integridad técnica del contrato en las decisiones que se adopten. e) Dirimir las controversias técnicas que se presenten en el desarrollo del objeto contrato. f) Mantener informado y de manera oportuna tanto al coordinador del IFN como al supervisor del contrato, de las actividades realizadas. g) Plantear, concertar

y acordar soluciones técnicas a las anomalías que se presenten en el desarrollo del objeto del contrato. h) discutir, sustentar y determinar el alcance del contrato.

3. Reuniones: El Comité deberá reunirse por lo menos una vez cada dos (2) meses, para decidir, orientar, definir aspectos técnicos directamente relacionados con el desarrollo del objeto del contrato.
4. Convocatoria: Las reuniones se realizarán previa convocatoria del supervisor del contrato o el funcionario delegado por éste.
5. Quórum: El Comité sesionara válidamente con la presencia de la mitad más uno (1) de sus miembros.
6. Secretaria Técnica: Estará en cabeza del supervisor del contrato o el funcionario delegado por éste. Quien deberá levantar las actas de cada una de las reuniones, las cuales deberán ser firmadas por los asistentes y reposar en la carpeta respectiva.

PRESUPUESTO

Anexo en archivo Excel.

CRONOGRAMA

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Contratación personal y compra de insumos	x	x	x									
Gestión previa localidades	x	x		x		x		x				
Taller de capacitación		x										
Salida de campo			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Procesamiento muestras					x	x	x	x	x	x	x	x
Identificación botánica						x	x	x	x	x	x	x
Informes parciales			x		x		x		x			
Informe final												x

PLAN DE ADQUISICIONES

Anexo en archivo Excel.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

YEPES A.P., NAVARRETE D.A., DUQUE A.J., PHILLIPS J.F., CABRERA K.R., ÁLVAREZ, E., GARCÍA, M.C., ORDOÑEZ, M.F. 2011. Protocolo para la estimación nacional y sub-nacional de biomasa - carbono en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales-IDEAM-. Bogotá D.C., Colombia. 136 p.

BARBOSA P, HERRERA F., GOEKING S., NIETO V., PEÑA M., ORTIZ S. 2014. Manual Operativo y Diligenciamiento de Campo del Inventario Forestal Nacional de Colombia (IFN). IDEAM. Bogotá D.C., Colombia., 40 p.

Preparó: Dairon Cárdenas López – Coordinador Programa Ecosistemas y Recursos Naturales
Nicolás Castaño Arboleda – Investigador Programa Ecosistemas y Recursos Naturales