



MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

DIRECCIÓN GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

PROYECTO DE APOYO A LA PREPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA
REDUCCIÓN DE EMISIONES POR DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN FORESTAL
(ENDE-REDD+)

MINUTA DE SESIÓN DE TRABAJO

I. DATOS GENERALES

Objetivo:

Análisis de factores de emisión nacionales construidos por AGRESTA versus los factores nacionales elaborados en el Inventarios nacional forestal.

Fecha: 29 de Junio 2017

Hora de Inicio: 9: 00 am

Hora de Cierre: 1:00 pm

Lugar: Sala de video Conferencias de SINIA

II. PARTICIPANTES

| Institución | # Participantes |
|-------------|-----------------|
| MARENA | 6 |
| SINIA | 2 |
| INAFOR | 2 |
| Total | 10 |

III. AGENDA

1. Revisión de estimaciones de carbono realizadas en el inventario nacional forestal
2. Comparación de FE estimados por AGRESTA vs FE del inventario nacional forestal

IV. DESARROLLO

Los compañeros del programa ENDE-REDD+ realizan presentación de resultados de las estimaciones de carbono del INF. Se revisan todas las categorías haciendo énfasis en los porcentajes de error obtenido por cada clase.

Se evalúan las ecuaciones alométricas utilizadas, por ejemplo:

Table 2 Results of the regression analyses with model I, assuming that all four parameters depend on the type of forest, or that some of them are fixed. Only six alternative models are reported, corresponding to the most parsimonious ones

| Model | Forest type | α | β_1 | β_2 | β_3 | df | RSE | r^2 | AIC |
|--|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| $\ln(\text{AGB}) = \alpha + \beta_1 \ln(D) + \beta_2 \ln(H) + \beta_3 \ln(\rho)$ | | | | | | | | | |
| 1.1 | Dry | -2.680 | 1.805 | 1.038 | 0.377 | 312 | 0.302 | 0.996 | 818 |
| | Moist | -2.994 | 2.135 | 0.824 | 0.809 | 1344 | | | |
| | Wet | -2.408 | 2.040 | 0.659 | 0.746 | 139 | | | |
| 1.2 | All types | -2.801 | 2.115 | 0.780 | 0.809 | 1,804 | 0.316 | 0.969 | 971 |
| $\ln(\text{AGB}) = \alpha + \beta_2 \ln(D^2 H \rho)$ | | | | | | | | | |
| 1.3 | Dry | -2.235 | - | 0.916 | - | 314 | 0.311 | 0.996 | 913 |
| | Moist | -3.080 | - | 1.007 | - | 1,346 | | | |
| | Wet | -2.605 | - | 0.940 | - | 141 | | | |
| 1.4 | All types | -2.922 | - | 0.990 | - | 1,806 | 0.323 | 0.967 | 1,050 |
| $\ln(\text{AGB}) = \alpha + \ln(D^2 H \rho)$ | | | | | | | | | |
| 1.5 | Dry | -2.843 | - | - | - | 316 | 0.316 | 0.989 | 972 |
| | Moist | -3.027 | - | - | - | 1,349 | | | |
| | Wet | -3.024 | - | - | - | 143 | | | |
| 1.6 | All types | -2.994 | - | - | - | 1,808 | 0.324 | - | 1,053 |

Parameters α , β_1 , β_2 , and β_3 are the model's fitted parameters. The best-fit parameters are reported for each model, together with the degrees of freedom (df), residual standard error (RSE), squared coefficient of regression, and Akaike Information Criterion (AIC)

Table 4 Results of the regression analyses with model II, assuming that all five parameters depend on the type of forest, or that some of them are fixed

| Model | Forest type | a | b | c | d | β_3 | df | RSE | r^2 | AIC |
|--|-------------|--------|-------|-------|---------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| $\ln(\text{AGB}) = a + b \ln(D) + c(\ln(D))^2 + d(\ln(D))^3 + \beta_3 \ln(\rho)$ | | | | | | | | | | |
| II.1 | Dry | -1.023 | 1.821 | 0.198 | -0.0272 | 0.388 | 401 | 0.353 | 0.995 | 1,837 |
| | Moist | -1.576 | 2.179 | - | - | 1.036 | 1,501 | | | |
| | Wet | -1.362 | 2.013 | - | - | 0.956 | 415 | | | |
| | Mangrove | -1.265 | 2.009 | - | - | 1.700 | 81 | | | |
| II.2 | All types | -1.602 | 2.266 | 0.136 | -0.0206 | 0.809 | 2,405 | 0.377 | 0.958 | 2,145 |
| $\ln(\text{AGB}) = a + b \ln(D) + c(\ln(D))^2 + d(\ln(D))^3 + \ln(\rho)$ | | | | | | | | | | |
| II.3 | Dry | -0.730 | 1.784 | 0.207 | -0.0281 | - | 402 | 0.356 | 0.996 | 1,869 |
| | Moist | -1.562 | 2.148 | - | - | - | 1,502 | | | |
| | Wet | -1.302 | 1.980 | - | - | - | 416 | | | |
| | Mangrove | -1.412 | 1.980 | - | - | - | 82 | | | |
| II.4 | All types | -1.589 | 2.284 | 0.129 | -0.0197 | - | 2,408 | 0.377 | 0.958 | 2,146 |
| $\ln(\text{AGB}) = a + b \ln(D) + \ln(\rho)$ | | | | | | | | | | |
| II.5 | Dry | -1.083 | 2.266 | - | - | - | 402 | 0.357 | 0.996 | 1,883 |
| | Moist | -1.864 | 2.608 | - | - | - | 1,502 | | | |
| | Wet | -1.554 | 2.420 | - | - | - | 416 | | | |
| | Mangrove | -1.786 | 2.471 | - | - | - | 82 | | | |
| II.6 | All types | -1.667 | 2.510 | - | - | - | 2,408 | 0.378 | 0.957 | 2,159 |

Parameters a , b , c , d , and β_3 are the model's fitted parameters. The best fit parameters are reported for each model, together with the degrees of freedom (df), residual standard error (RSE), squared coefficient of regression, and Akaike Information Criterion (AIC)

Además, se analizó los resultados de las homologaciones de las clases que se realizaron para los factores de emisión y datos de actividad. Ver imagen:

| Bosques de Nicaragua | Categorías Mapas de clases de uso nacionales | Categorías Inventario Nacional Forestal | |
|---|---|---|--|
| Bosque Latifoliado *en tres regiones: Costa Caribe, Pacífico, Centro-Norte **Clima: Seco, Humedo a Muy Humedo | Bosque Latifoliado cerrado (BLC) | Bosque Natural Latifoliado Primario Muy Denso (BNLPMD) | |
| | | Bosque Natural Latifoliado Primario Denso (BNLPD) | |
| | | Bosque Natural Latifoliado Secundario Denso (BNLSD) | |
| | | Bosque Natural Latifoliado Intervenido Denso (BNLID) | |
| | Bosque Latifoliado abierto (BLA) | Bosque Natural Latifoliado Primario Ralo (BNLPR) | |
| | | Bosque Natural Latifoliado Secundario Ralo (BNLSR) Bosque Natural Latifoliado Intervenido Ralo (BNLIR) | |
| Bosques de Nicaragua | Categorías Mapas de clases de uso nacionales | Categorías Inventario Nacional Forestal | |
| Manglares | Manglares | Manglares Primario Manglares Intervenido | |
| | | Bosque Coníferas *en tres regiones: Costa Caribe, **Clima: Humedo a Muy | Bosque Natural Coníferas Desarrollo Denso (BNCDD) Bosque Natural Coníferas Maduro Denso (BNCMD) Bosque Natural Coníferas Joven Denso (BNCJD) Bosque Natural Coníferas Regeneración Denso (BNCRD) Bosque Natural Coníferas Desarrollo Ralo (BNCDR) Bosque Natural Coníferas Desarrollo Muy Ralo (BNCDMR) Bosque Natural Coníferas Joven Muy Ralo (BNCJMR) Bosque Natural Coníferas Joven Ralo (BNCJR) Bosque Natural Coníferas Maduro Ralo (BNCMR) Sabana natural (de coníferas) |
| Otras tierras con leñosas *en tres regiones: Costa Caribe, Pacífico, Centro-Norte **Clima: Humedo a Muy Humedo | Tacotales (TA) | Tacotales (TA) | |
| | | Pasturas | Ganadería extensiva (GEA) |
| | | | Ganadería con pastos manejados (GPCM) |
| | | | Ganadería con pastos sin manejo (GPSM) |
| Cultivos | Pastos naturales con árboles: Pn, Pna, S, Sa (solo con especies latifoliadas), Ar, y Silvo. | | |
| | Cultivos anuales (C y CA) | | |
| | Cultivos de café (CAFÉ) y Cacao (CC) Cultivos perennes (CP) | | |
| Otras tierras | Categorías Mapas de clases de uso nacionales | Categorías Inventario Nacional Forestal | |
| *en tres regiones: Costa Caribe, Pacífico, Centro-Norte | Asentamientos (AH) | Asentamientos Humanos (AH) | |
| | Humedales (H) | Humedales (H) | |

Finalmente, se analizó los factores de emisión nacionales y se realizó la comparación entre los FE elaborados por AGRESTA y el INF

| Etiquetas de fila | FE por unidades de muestreo | | | FE por Parcelas | | | FE INF | | | FE IPCC | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------|-------------------|-------------------|---------|-------------------|-------------------|---------|-------------------|-------------------|---------|-------------------|
| | EF (t m.s./ha) | Error % | EF (t CO2e/ha) | EF (t m.s./ha) | Error % | EF (t CO2e/ha) | EF (t m.s./ha) | Error % | EF (t CO2e/ha) | EF (t m.s./ha) | Error % | EF (t CO2e/ha) |
| Áreas Humanizadas | 23.23 | 38.7% | 40.0 | 25.14 | 37.5% | 43.3 | 5.08 | 60.9% | 8.7 | | | 0.0 |
| Bosque de coníferas | 34.06 | 32.0% | 58.7 | 39.23 | 25.5% | 67.6 | 23.11 | 17.5% | 39.8 | | | 0.0 |
| Bosque latifoliado abierto | 53.26 | 9.8% | 91.8 | 49.23 | 7.1% | 84.8 | 86.93 | 9.3% | 149.5 | | | 0.0 |
| Bosque latifoliado cerrado y Manglar | 100.73 | 13.8% | 173.6 | 94.80 | 9.1% | 163.4 | 122.40 | 13.1% | 210.6 | | | 0.0 |
| Cultivos | 21.58 | 20.2% | 37.2 | 19.30 | 15.8% | 33.2 | 21.07 | 8.3% | 36.2 | | | 0.0 |
| Humedales | 16.61 | 73.3% | 28.6 | 22.00 | 81.5% | 37.8 | 9.66 | 69.5% | 16.6 | | | 0.0 |
| Pasturas | 19.62 | 15.7% | 33.8 | 13.80 | 11.4% | 23.8 | 10.59 | 9.7% | 18.2 | | | 0.0 |
| Tacotales | 14.66 | 19.3% | 25.3 | 14.73 | 17.6% | 25.4 | 18.48 | 8.4% | 31.8 | | | 0.0 |

V. Acuerdos

- 1- Utilizar los Factores de emisión del inventario nacional forestal debido a que los errores de estimación son más bajos y además se cuenta con las bases de datos documentadas y soportadas. Esto garantiza buenos resultados al momento en que el comité técnico del TAP haga las supervisiones requeridas por el FCPF.
- 2- Para las categorías no leñosas se documentarán los FE facilitados por el IPCC y se tomará la decisión cuales se utilizarán para las clases no leñosas.
- 3- El equipo de MARENA-Programa ENDE-REDD+ iniciará con el llenado de los capítulos del 9 al 11 del programa de reducción de emisiones y el equipo de AGRESTA revisará los aportes para el día 07 de Julio 2017.