

# GUÍA METODOLÓGICA PARA EL COMPONENTE DE COBERTURA VEGETAL DEL PROYECTO SOCIO BOSQUE II



**Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica**

Dirección: Calle Madrid 1159 y Andalucía

Código postal: 170525 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 398 7600

[www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)

## **METODOLOGÍA PARA EL MONITOREO DE COBERTURA VEGETAL EN LAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN DEL PROYECTO SOCIO BOSQUE II**

2

### **1. ANTECEDENTES**

Desde septiembre de 2008, el Ministerio del Ambiente implementa una política de incentivos para la conservación de bosques y páramos a través del Programa Socio Bosque (PSB). Esta iniciativa busca complementar las políticas de “comando-control” usualmente aplicadas al sector forestal en el país, tratando de conciliar la conservación de los bosques con el desarrollo. Hasta agosto del 2022, el PSB ha logrado conservar 1.653.746,52 hectáreas, a través de la suscripción de 2.555 convenios vigentes, que benefician alrededor de 175.000 personas, mayoritariamente de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas a nivel nacional.

Con la finalidad de garantizar una eficiente inversión pública por concepto de las actividades de conservación desarrolladas, Socio Bosque implementa una estrategia de monitoreo que se compone de varios procesos metodológicos para la verificación del cumplimiento de los diferentes convenios y normativa vigente, así como la aplicación oportuna de medidas correctivas y/o preventivas.

Bajo este contexto, mediante Acuerdo Ministerial Nro. MAATE-2022-066 de 24 de junio de 2022, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica expidió el Manual Operativo del Proyecto Socio Bosque II, en el que se establecen las condiciones y requisitos que los propietarios de predios cubiertos con bosques nativos, páramos y otras formaciones vegetales nativas deben cumplir para participar en el Proyecto, en donde referente al monitoreo de cobertura vegetal, establece dentro de su artículo 57:

*“La planificación del monitoreo de Cobertura Vegetal de predios incluye: priorización de predios a monitorear, definición del método de monitoreo, validación de la propuesta y asignación de las tareas de monitoreo. Se realizarán a través de análisis visual por medio de sensores remotos (imagen satelital, ortofoto, etc.) y / o monitoreo in situ, previo al desembolso de cada incentivo.”*

En ese sentido, se menciona que todo convenio al que se vaya a realizar el desembolso del incentivo, debe pasar por una evaluación de la cobertura vegetal de su área bajo conservación, ya sea de manera satelital o mediante visitas in-situ, dando así total seguridad que los recursos que están siendo destinados para esfuerzos de conservación, sean entregados a aquellos convenios que se encuentran cumpliendo con la normativa vigente.

Por otro lado en el artículo 58 se menciona en referencia a la metodología para la asignación de predios a monitorear que *“El analista elaborará una propuesta de asignación de predios a monitorear utilizando una metodología que priorice los predios Socio Bosque basándose en variables tales como: presencia de zonas intervenidas, cercanía a vías o áreas con actividades antrópicas (amenazas), eventos de fuerza mayor y casos fortuitos, denuncias o novedades reportadas, frecuencia de monitoreo, logística para llegar a determinados predios, resultados del monitoreo satelital realizado, observaciones de inconsistencias planimétricas detectadas, distribución de carga laboral en territorio, etc.(...)”*.

Adicionalmente dentro de la disposición transitoria segunda indica lo siguiente: *“En el término de noventa (90) días contados a partir de la vigencia de este Acuerdo Ministerial, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica expedirá Directrices Técnicas para aplicación en el monitoreo socioeconómico, cobertura vegetal y legal.”*

Por ello, el presente documento se ha elaborado en concordancia y en estricto cumplimiento a lo determinado en el Manual Operativo del Proyecto Socio Bosque II y así poder establecer el procedimiento a seguir en referencia a la planificación y ejecución de los monitoreos de cobertura vegetal en las diferentes áreas bajo conservación suscritas mediante convenios con el Proyecto.

Es importante señalar que la estrategia de Socio Bosque involucra la participación de los propietarios (colectivos e individuales), al promover la implementación de acciones de control y vigilancia, para evitar cualquier tipo de agresión a las áreas bajo conservación como es tala de madera, cacería, invasión, incendios entre otras actividades que van en contra del objetivo del Proyecto, siendo necesario la constante comunicación entre socios y técnicos del proyecto, además de una imperiosa necesidad de realizar talleres regionales dirigidos a los beneficiarios, con el fin de fortalecer las capacidades locales en las actividades de monitoreo comunitario.

Finalmente es preciso indicar que la presente actualización a la metodología para la planificación y ejecución de monitoreos en el componente de cobertura vegetal, se lo hace en apego a las nuevos insumos disponibles que han surgido en el caso de las tecnologías de percepción remota como imágenes satelitales, ortofotos con vehículos aéreos no tripulados (drones), sistemas de alertas tempranas, entre otras tecnologías que permitirán reducir esfuerzos, recurso y tiempo en la ejecución de la actividades de monitoreo, realizando un trabajo más efectivo a la hora de verificar el cumplimiento de la normativa ambiental.

## **2. OBJETIVOS**

- Determinar los lineamientos metodológicos, de modo de estandarizar y reglamentar los procedimientos de monitoreo, como uno de los medios para detectar cambios en las áreas adscritas al Programa Socio Bosque II.
- Establecer mecanismos para una adecuada evaluación de las condiciones de la cobertura vegetal del área bajo conservación de los predios ingresados al Programa Socio Bosque II, mediante la aplicación de las técnicas de teledetección disponibles y verificación “in situ”.
- Establecer mecanismos para la reducción de amenazas y presiones en las áreas bajo conservación, a través de la priorización de áreas a monitorear, poniendo los esfuerzos correspondientes en aquellas áreas con mayor riesgo a ser intervenidas.

4

### **2.1. Objetivos Específicos**

- Determinar la metodología para la verificación del cumplimiento de las cláusulas del convenio y normativa ambiental en referencia a la obligación que los socios mantienen sobre la preservación de la cobertura vegetal del “área bajo conservación”.
- Detallar los aspectos técnicos que los reportes deberán contener en el caso de presencia de cambios u otros tipos de hallazgos que se generen en el “área bajo conservación” para que permitan al Proyecto aplicar oportunamente las acciones correctivas y en concordancia a la normativa.
- Identificar las zonas de priorización de monitoreos para determinar acciones a seguir con el fin de alertar y controlar potenciales amenazas a las “áreas bajo conservación” y así permitan al Proyecto ejecutar oportunamente las acciones preventivas.



### **3. ROLES Y RESPONSABILIDADES**

#### **3.1. Roles y Responsabilidades del Proyecto Socio Bosque II**

De acuerdo al Manual Operativo del Proyecto Socio Bosque II, las obligaciones y responsabilidades del equipo técnico de cobertura vegetal se detallan a continuación dentro de su artículo 10:

5

*Art. 10.- Gestión del área de Cobertura Vegetal*

- a) Revisar, validar y realizar seguimiento constante a los monitoreos de cobertura vegetal y límites;*
- b) Revisar y validar la cobertura vegetal y límites de los postulantes al Proyecto;*
- c) Validar la planimetría e informes de campo y satelital;*
- d) Actualizar base de datos cartográfica;*
- e) Analizar y revisar los informes y datos registrados en el Sistema del Proyecto;*
- f) Evaluar los monitoreos ambientales de los convenios en el Sistema del Proyecto;*
- g) Realizar informes de monitoreo satelital;*
- h) Elaborar informes de cumplimiento del componente de cobertura vegetal de los convenios del Proyecto previo al pago del incentivo;*
- i) Elaborar informes y reportes de las alertas generadas de los convenios no aprobados al pago o en casos en análisis;*
- j) Las demás responsabilidades que la Gerencia disponga.*

Por otro lado referencia a las responsabilidades de los técnicos en territorio se menciona en su artículo 18:

*Art. 18.- Gestión Técnicos en Territorio*

- a) Ingresar toda información al sistema del Proyecto, correspondiente al Monitoreo Socio Económico (MSE), de Cobertura Vegetal (MCV), y Legal (ML), en el número de convenio correspondiente;*
- b) Cargar al sistema del Proyecto las notificaciones de pérdida de incentivo y cualquier acto administrativo o de simple administración que surja del convenio;*
- c) Realizar el Monitoreo Socio Económico (MSE), de Cobertura Vegetal, y Legal;*
- d) Elaborar informes de cumplimiento del Monitoreo Socio Económico (MSE), de Cobertura Vegetal (MCV), y Legal (ML);*
- e) Realizar mapas en software SIG, para adendas de reducción, corrección de la zonificación, o mapas que les sean solicitados;*
- f) Elaborar notificaciones de pérdida o restitución del incentivo de Socio Económico (MSE), de Cobertura Vegetal (MCV), y Legal (ML);*
- g) Participar de asambleas, previa aprobación de Gerencia;*
- h) Acompañar en la organización de eventos y reuniones relacionadas con las actividades del proyecto y de la Oficina Técnica, previa aprobación de Gerencia.*
- i) Completar las fichas relacionadas a los monitoreos Socio Económico (MSE) y de Cobertura Vegetal;*
- j) Elaborar informes por terminación unilateral;*

- k) Elaborar las notificaciones que se requiera para los diferentes componentes.*
- l) Dar cumplimiento a todas las recomendaciones de Contraloría General del Estado, puestas en conocimiento por la Gerencia;*
- m) Atención a los usuarios para tratar diferentes temas;*
- n) Las demás responsabilidades que la Gerencia disponga*

Por otro lado, y en función de mejorar la respuesta de acción frente a denuncias particulares de tala ilegal, invasión y ocurrencia de casos fortuitos en los predios adscritos al Proyecto Socio Bosque II, el equipo de territorio con apoyo de los analistas de planta central, deberán atender y realizar el peritaje e informe respectivo, conforme al cual se aplicará el procedimiento legal que corresponda, además de brindar el asesoramiento legal a los socios para que según el caso puedan realizar el procedimiento judicial correspondiente.

Otro de los roles que asume el Proyecto Socio Bosque II es el de coordinar y dar seguimiento a las acciones que emprendan los socios para la protección de las “áreas bajo conservación”, apoyando el desarrollo y fortalecimiento de capacidades locales a través de la realización de cursos y talleres para la promoción de actividades de control y vigilancia, manejo territorial y de recursos naturales.

### **3.2. Roles y Responsabilidades del Socio**

Por otra parte los roles y las responsabilidades de los socios al suscribir un convenio con el Proyecto Socio Bosque II en referencia a la conservación de la cobertura vegetal, se detallan a continuación de acuerdo a lo estipulado en el Manual Operativo, además de los detallados en cada convenio en específico:

- a. No talar el área bajo conservación;*
- b. No cambiar el uso del suelo del área bajo conservación;*
- c. No quemar el área bajo conservación;*
- d. No realizar pastoreo en el área bajo conservación;*
- e. No realizar actividades que alteren el comportamiento natural o que amenacen la capacidad de dar refugio a la biodiversidad, alteren las condiciones hidrológicas naturales o reduzcan el almacenamiento de carbono por efecto de tala de los árboles del área bajo conservación;*
- f. No realizar caza, pesca, captura, recolección, extracción, tenencia, exportación, aprovechamiento de especies de vida silvestre, sus partes o elementos constitutivos con fines comerciales o deportivos en el área bajo conservación;*
- g. No permitir actividades deportivas que afecten la conservación del suelo, agua, aire, flora y fauna silvestre existentes;*
- h. Informar, dentro de quince días término, al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, sobre transferencias o limitaciones de dominio al predio beneficiario del incentivo;*

- i. Prevenir incendios en el área bajo conservación e informar, dentro de quince días, su acontecimiento al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y otras autoridades competentes;*
- j. Permitir el acceso del personal del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, en al área bajo conservación, y facilitar su labor;*
- k. Identificar adecuadamente el área bajo conservación, con rótulos ubicados a distancias convenientes, a acordarse con el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, a través del PSBII;*
- l. Entregar al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, la información que, sobre el área bajo conservación, le sea requerida; (...)"*

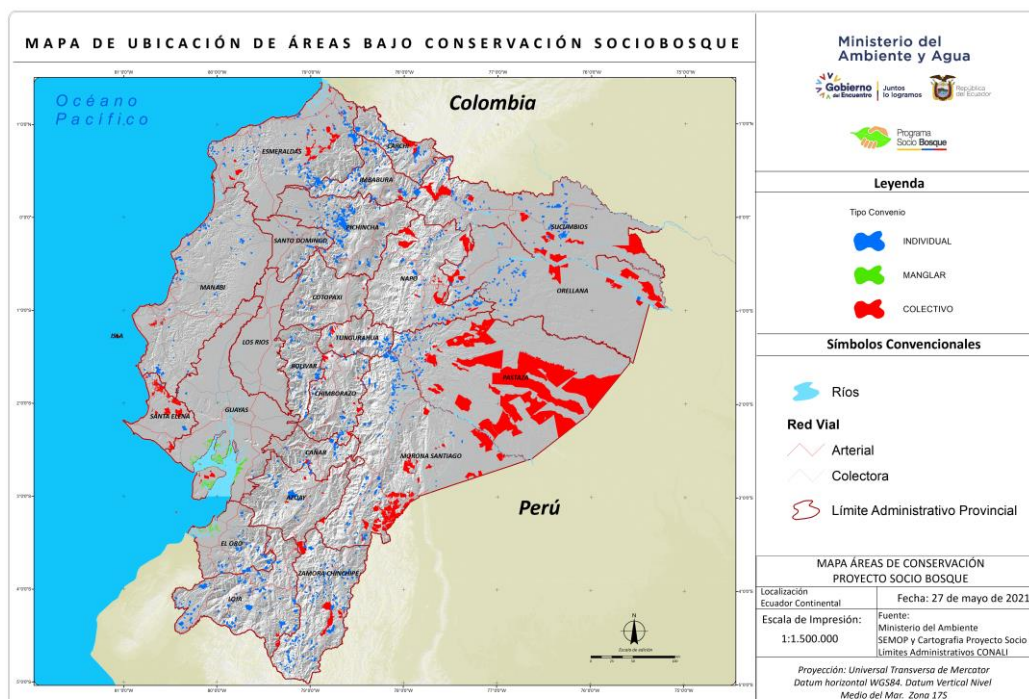
#### **4. CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS**

Desde el año 2008 hasta el año 2022, el Proyecto Socio Bosque beneficia a más de 175.000 personas mediante la suscripción de 2.555 convenios vigentes entre individuales y colectivos, los cuales se encuentran distribuidos espacialmente a lo largo de las 23 provincias continentales del Ecuador, entre sus categorías de socio bosque, socio manglar y socio páramo. Es importante señalar que dentro de las áreas que actualmente se encuentran suscritas al Proyecto Socio Bosque se conservan más de 70 ecosistemas existentes en el país, además 12 de las 14 nacionalidades que tiene el Ecuador son beneficiarias del Proyecto.

Por ello es importante saber la caracterización y distribución espacial de los convenios suscritos al Proyecto, desde el punto biogeográfico, étnico y demográfico con el fin de tener un conocimiento pleno de los aspectos que se relacionan al proyecto.

##### **4.1. Distribución de predios Socio Bosque en función del tipo de propietario**

Desde el año 2008, año en que inició el Proyecto Socio Bosque, hasta la actualidad, se mantiene suscritos en modo activo 2555 convenios de los cuales 193 son colectivos con una superficie de 1465232,18 hectáreas, representando el 88,62% de la superficie total del Proyecto Socio Bosque, por otro lado 2333 convenios son individuales con una superficie de 150700,14 hectáreas, representando el 9,11% de la superficie total del Proyecto Socio Bosque, finalmente 29 convenios pertenecen a la categoría de socio manglar, con una superficie de 37814,2 hectáreas, representado el 2,29% de la superficie total del Proyecto Socio Bosque.



**Figura 1.** Distribución de áreas de conservación del Proyecto Socio Bosque en el Ecuador Continental

#### 4.2. Distribución de predios Socio Bosque en función de la superficie

##### Individuales

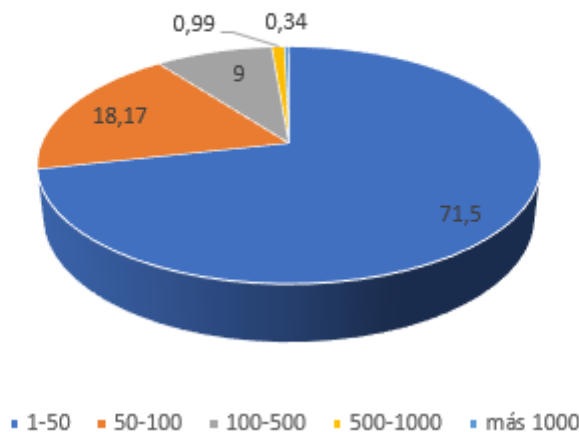
Para convenios individuales se puede determinar que el 71,5% tienen entre 1-50 hectáreas, el 18,17% tiene entre 50 y 100 hectáreas y más de 100 hectáreas representa el casi 10%

Ha. ABC	No. Convenios	% del total de convenios
1-50	1668	71,5
50-100	424	18,17
100-500	210	9
500-1000	23	0,99
más 1000	8	0,34
<b>Total</b>	<b>2333</b>	<b>100</b>

**Tabla 1.** Número de predios de propiedad individual, por superficie conservada.



**Porcentaje de convenios individuales en función de la superficies**



9

**Figura 2.** Distribución porcentual de los predios individuales en función al rango de superficie suscrita al PSBII

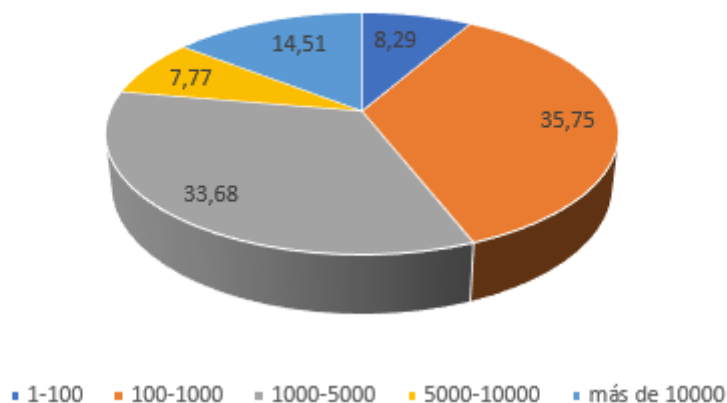
### Colectivos

Para los convenios colectivos se determina que el aquellas áreas bajo conservación entre 100-1000 hectáreas representan el 35,75%, entre 1000 y 5000 hectárea el 33,68% y más de 5000 hectárea cerca del 22% como se muestra en la siguiente tabla

Ha. ABC	No. Convenios	% del total de convenios
1-100	16	8,29
100-1000	69	35,75
1000-5000	65	33,68
5000-10000	15	7,77
más de 10000	28	14,51
<b>Total</b>	<b>193</b>	<b>100</b>

**Tabla 2.** Número de predios de propiedad colectiva por superficie conservada.

**Porcentaje de convenios colectivos en función de las superficies**



10

**Figura 3.** Distribución porcentual de los predios colectivos en función al rango de superficie suscrita al PSBII

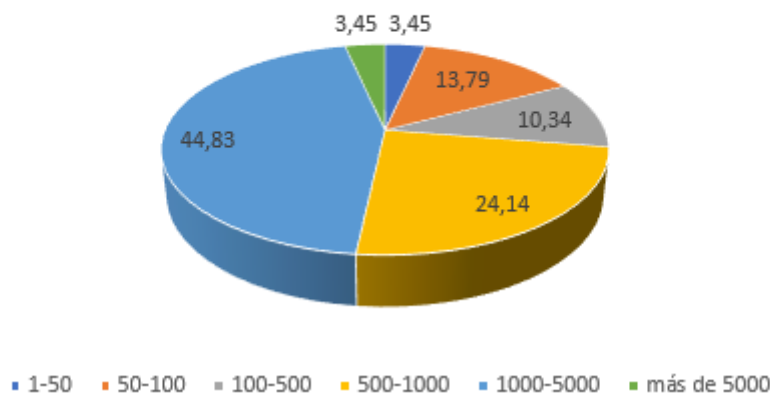
### Manglar

Para los convenios suscritos en la categoría de socio manglar se determina que el mayor número se encuentra en aquellos que tienen conservados entre 500 y 5000 hectáreas con cerca del 69% del total de convenios de esta categoría y un total de 20 convenios.

Ha. ABC	No. Convenios	% del total de convenios
1-50	1	3,45
50-100	4	13,79
100-500	3	10,34
500-1000	7	24,14
1000-5000	13	44,83
más de 5000	1	3,45
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

**Tabla 3.** Número de predios de categoría socio manglar por superficie conservada

**Porcentaje de convenios socio manglar en función de las superficies**



11

**Figura 4.** Distribución porcentual de los predios socio manglar en función al rango de superficie suscrita al PSB II

#### 4.3. Distribución del número de convenios suscritos con el Proyecto Socio Bosque en referencia a la ubicación político administrativa

A nivel provincial, el Proyecto Socio Bosque hasta el año 2022 se encuentra en las 23 provincias del Ecuador Continental, de lo que se puede determinar que las provincias de Zamora Chinchipe, Esmeraldas, Morona Santiago, Imbabura y Sucumbíos son las provincias con la mayor cantidad de convenios suscritos como se puede ver en la siguiente tabla:

Provincia	Tipo de socio			Total general	% del total convenios
	Colectivo	Individual	Socio Manglar		
Azuay	6	35	-	41	1,60
Bolívar	3	107	-	110	4,31
Cañar	2	34	-	36	1,41
Carchi	8	131	-	139	5,44
Chimborazo	20	104	-	124	4,85
Cotopaxi	1	29	-	30	1,17
El Oro	-	63	11	74	2,90
Esmeraldas	25	178	-	203	7,95
Guayas	5	5	17	27	1,06
Imbabura	2	197	-	199	7,79
Loja	6	177	-	183	7,16
Los Ríos	-	10	-	10	0,39

#### Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Dirección: Calle Madrid 1159 y Andalucía  
Código postal: 170525 / Quito-Ecuador  
Teléfono: +593-2 398 7600  
www.ambiente.gob.ec

Manabí	4	78	1	83	3,25
Morona Santiago	15	185	-	200	7,83
Napo	13	128	-	141	5,52
Orellana	11	125	-	136	5,32
Pastaza	20	79	-	99	3,87
Pichincha	3	143	-	146	5,71
Santa Elena	17	5	-	22	0,86
Santo Domingo de los Tsachilas	-	36	-	36	1,41
Sucumbíos	13	184	-	197	7,71
Tungurahua	15	68	-	83	3,25
Zamora Chinchipe	4	232	-	236	9,24
<b>Total general</b>	<b>193</b>	<b>2333</b>	<b>29</b>	<b>2555</b>	<b>100</b>

**Tabla 4:** Número de convenios suscritos de acuerdo a los límites político-administrativos



**Figura 5.** Distribución del número de convenios suscritos activos en función de la ubicación político administrativa



#### 4.4. Distribución de la superficie bajo conservación Socio Bosque en referencia a la ubicación político administrativa

En referencia a la superficie conservada dentro del Proyecto Socio Bosque, la provincia de Pastaza cuenta con alrededor del 53% del total de hectáreas conservadas, seguida por Morona Santiago con el 10%. Para mayor detalle se muestra la siguiente tabla:

13

Provincia	Superficie por tipo de socio (ha.)			Ha. Total general	% total de ha. PSB
	Ha. Colectivo	Ha. Individual	Ha. Socio Manglar		
Azuay	11205,39	6034,03	-	17239,42	1,04
Bolívar	1085,15	3102,23	-	4187,38	0,25
Cañar	2242,55	1350,71	-	3593,26	0,22
Carchi	12848,93	8908,09	-	21757,02	1,32
Chimborazo	12850,75	5714,67	-	18565,42	1,12
Cotopaxi	495,79	2721,17	-	3216,96	0,19
El Oro	-	3942,82	5343,18	9286	0,56
Esmeraldas	34644,77	9664,87	-	44309,64	2,68
Guayas	5778,04	237,36	32433,52	38448,92	2,32
Imbabura	3559,83	14772,25	-	18332,08	1,11
Loja	5879,19	16333,92	-	22213,11	1,34
Los Ríos	-	339,84	-	339,84	0,02
Manabí	4423,14	5649,52	37,5	10110,16	0,61
Morona Santiago	154944,39	11520,67	-	166465,06	10,07
Napo	43384,85	6951,78	-	50336,63	3,04
Orellana	112846,33	5454,61	-	118300,94	7,15
Pastaza	870202,44	3388,83	-	873591,27	52,82
Pichincha	698,72	19182,73	-	19881,45	1,20
Santa Elena	37182,71	1370,28	-	38552,99	2,33
Santo Domingo de los Tsachilas	-	893,77	-	893,77	0,05
Sucumbíos	120202,32	8573,99	-	128776,31	7,79
Tungurahua	6669,73	3399,68	-	10069,41	0,61
Zamora Chinchipe	24087,16	11192,32	-	35279,48	2,13
<b>Total general</b>	<b>1465232,18</b>	<b>150700,14</b>	<b>37814,2</b>	<b>1653746,52</b>	<b>100</b>

**Tabla 5:** Superficie conservada PSB de acuerdo límites político-administrativos

#### 4.5. Representación de las áreas bajo conservación Socio Bosque en referencia a los ecosistemas del Ecuador continental

El mapa de ecosistemas del Ecuador Continental es un insumo publicado en el año 2013, por el Ministerio de Ambiente del Ecuador, logrando representar un total de 91 ecosistemas a nivel nacional. A través de un análisis cartográfico considerando la clasificación de los sistemas ecológicos y la ubicación de las áreas Socio Bosque, se pueden determinar los ecosistemas que el Proyecto protege mediante su enfoque de conservación, lo cual se muestra en la siguiente tabla:

14

No.	Ecosistema	Superficie conservada en el PSB (ha.)
1	ARBUSTAL DESÉRTICO DE TIERRAS BAJAS DEL JAMA-ZAPOTILLO	495,12
2	ARBUSTAL SEMIDECIDUO DEL SUR DE LOS VALLES	776,47
3	ARBUSTAL SIEMPREVERDE MONTANO DEL NORTE DE LOS ANDES	399,49
4	ARBUSTAL SIEMPREVERDE MONTANO DEL SUR DE LOS ANDES	2193,12
5	ARBUSTAL SIEMPREVERDE RIPARIO DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES	80,38
6	ARBUSTAL SIEMPREVERDE Y HERBAZAL DEL PÁRAMO	15255,18
7	ARBUSTAL SIEMPREVERDE Y HERBAZAL MONTANO DE LA CORDILLERA DEL CÓNDOR	3058,31
8	BOSQUE BAJO Y ARBUSTAL DECIDUO DE TIERRAS BAJAS DEL JAMA-ZAPOTILLO	9588,20
9	BOSQUE DECIDUO DE LA CORDILLERA COSTERA DEL PACÍFICO ECUATORIAL	1366,23
10	BOSQUE DECIDUO DE TIERRAS BAJAS DEL JAMA-ZAPOTILLO	13812,22
11	BOSQUE DECIDUO PIEMONTANO DEL CATAMAYO-ALAMOR	722,44
12	BOSQUE INUNDABLE DE LA LLANURA ALUVIAL DE LOS RÍOS DE ORIGEN AMAZÓNICO	3567,68
13	BOSQUE INUNDABLE DE LA LLANURA ALUVIAL DE LOS RÍOS DE ORIGEN ANDINO Y DE CORDILLERAS AMAZÓNICAS	12803,19
14	BOSQUE INUNDABLE Y VEGETACIÓN LACUSTRERIPARIA DE AGUAS NEGRAS DE LA AMAZONÍA	70,73
15	BOSQUE INUNDADO DE LA LLANURA ALUVIAL DE LA AMAZONÍA	28790,55
16	BOSQUE INUNDADO DE LA LLANURA ALUVIAL DEL CHOCÓ ECUATORIAL	1,34
17	BOSQUE INUNDADO DE PALMAS DE LA LLANURA ALUVIAL DE LA AMAZONÍA	37204,19
18	BOSQUE SEMIDECIDUO DE LA CORDILLERA COSTERA DEL PACÍFICO ECUATORIAL	3041,87
19	BOSQUE SEMIDECIDUO DE TIERRAS BAJAS DEL JAMA-ZAPOTILLO	9316,67
20	BOSQUE SEMIDECIDUO MONTANO BAJO DEL CATAMAYO-ALAMOR	1026,80
21	BOSQUE SEMIDECIDUO PIEMONTANO DEL CATAMAYO-ALAMOR	5257,45
22	BOSQUE SIEMPREVERDE DE LAS TIERRAS BAJAS DEL CHOCÓ ECUATORIAL	30611,18

23	BOSQUE SIEMPREVERDE DE TIERRAS BAJAS CON BAMBÚ DE LA AMAZONÍA	1293,20
24	BOSQUE SIEMPREVERDE DE TIERRAS BAJAS DEL ABANICO DEL PASTAZA	44362,65
25	BOSQUE SIEMPREVERDE DE TIERRAS BAJAS DEL AGUARICO-PUTUMAYO-CAQUETÁ	125317,45
26	BOSQUE SIEMPREVERDE DE TIERRAS BAJAS DEL NAPO-CURARAY	45049,81
27	BOSQUE SIEMPREVERDE DE TIERRAS BAJAS DEL TIGRE-PASTAZA	790960,43
28	BOSQUE SIEMPREVERDE DEL PÁRAMO	1193,29
29	BOSQUE SIEMPREVERDE ESTACIONAL DE LAS TIERRAS BAJAS DEL CHOCÓ ECUATORIAL	1849,25
30	BOSQUE SIEMPREVERDE ESTACIONAL DE TIERRAS BAJAS DEL JAMA-ZAPOTILLO	1926,65
31	BOSQUE SIEMPREVERDE ESTACIONAL MONTANO BAJO DE LA CORDILLERA COSTERA DEL PACÍFICO ECUATORIAL	8049,89
32	BOSQUE SIEMPREVERDE ESTACIONAL MONTANO BAJO DEL CATAMAYO-ALAMOR	269,42
33	BOSQUE SIEMPREVERDE ESTACIONAL PIEMONTANO DE LA CORDILLERA COSTERA DEL CHOCÓ ECUATORIAL	4819,23
34	BOSQUE SIEMPREVERDE ESTACIONAL PIEMONTANO DE LA CORDILLERA COSTERA DEL PACÍFICO ECUATORIAL	8273,14
35	BOSQUE SIEMPREVERDE ESTACIONAL PIEMONTANO DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES	359,86
36	BOSQUE SIEMPREVERDE ESTACIONAL PIEMONTANO DEL CATAMAYO-ALAMOR	2863,78
37	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO ALTO DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES	6971,21
38	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO ALTO DEL CATAMAYO-ALAMOR	1372,55
39	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO ALTO DEL NORTE DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES	14246,96
40	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO ALTO DEL SUR DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES	1506,39
41	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO BAJO DE LA CORDILLERA COSTERA DEL CHOCÓ ECUATORIAL	741,70
42	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO BAJO DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES	8529,57
43	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO BAJO DE LAS CORDILLERAS DEL CÓNDOR-KUTUKÚ	33064,93
44	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO BAJO DEL CATAMAYO-ALAMOR	592,56
45	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO BAJO DEL NORTE DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES	27783,11
46	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO BAJO DEL SUR DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES	2869,84
47	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO BAJO SOBRE MESETAS DE ARENISCA DE LAS CORDILLERAS DEL CÓNDOR-KUTUKÚ	2703,22
48	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES	16753,77
49	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO DE LAS CORDILLERAS DEL CÓNDOR-KUTUKÚ	12466,48
50	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO DEL CATAMAYO-ALAMOR	2065,98

51	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO DEL NORTE DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES	16128,77
52	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO DEL SUR DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES	6251,56
53	BOSQUE SIEMPREVERDE MONTANO SOBRE MESETAS DE ARENISCA DE LA CORDILLERA DEL CÓNDOR	213,75
54	BOSQUE SIEMPREVERDE PIEMONTANO DE GALERAS	835,62
55	BOSQUE SIEMPREVERDE PIEMONTANO DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES	11815,85
56	BOSQUE SIEMPREVERDE PIEMONTANO DE LAS CORDILLERAS DEL CÓNDOR-KUTUKÚ	72523,92
57	BOSQUE SIEMPREVERDE PIEMONTANO DEL CATAMAYO-ALAMOR	38,37
58	BOSQUE SIEMPREVERDE PIEMONTANO DEL NORTE DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES	67192,42
59	BOSQUE SIEMPREVERDE PIEMONTANO DEL SUR DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE LOS ANDES	1904,95
60	BOSQUE SIEMPREVERDE PIEMONTANO SOBRE AFLORAMIENTOS DE ROCA CALIZA DE LAS CORDILLERAS AMAZÓNICAS	1767,27
61	BOSQUE SIEMPREVERDE PIEMONTANO SOBRE MESETAS DE ARENISCA DE LAS CORDILLERAS DEL CÓNDOR-KUTUKÚ	2230,25
62	BOSQUE SIEMPREVERDE SOBRE MESETAS DE ARENISCA DE LA CORDILLERA DEL CÓNDOR EN LA BAJA AMAZONÍA	1028,00
63	BOSQUE Y ARBUSTAL SEMIDECIDUO DEL NORTE DE LOS VALLES	55,34
64	BOSQUE Y ARBUSTAL SEMIDECIDUO DEL SUR DE LOS VALLES	91,43
65	HERBAZAL DEL PÁRAMO	41009,89
66	HERBAZAL HÚMEDO MONTANO ALTO SUPERIOR DEL PÁRAMO	1867,35
67	HERBAZAL HÚMEDO SUBNIVAL DEL PÁRAMO	1237,49
68	HERBAZAL INUNDABLE DEL PÁRAMO	492,03
69	HERBAZAL INUNDADO LACUSTRE-RIPARIO DE LA LLANURA ALUVIAL DE LA AMAZONÍA	532,42
70	HERBAZAL ULTRAHÚMEDO SUBNIVAL DEL PÁRAMO	1403,37
71	HERBAZAL Y ARBUSTAL SIEMPREVERDE SUBNIVAL DEL PÁRAMO	2634,36
72	MANGLAR DEL CHOCÓ ECUATORIAL	31,82
73	MANGLAR DEL JAMA-ZAPOTILLO	33223,49
74	ROSETAL CAULESCENTE Y HERBAZAL DEL PÁRAMO (FRAILEJONES)	13158,26
<b>TOTAL</b>		<b>1625363,17</b>

**Tabla 6:** Superficie conservada de los ecosistemas del Ecuador continental dentro del PSB

Actualmente de las 1.653.746,52 hectáreas totales que se encuentran en el Proyecto Socio Bosque, 1.625.363,17 hectáreas contribuyen a la conservación de 74 de los 91 ecosistemas determinados en el Ecuador continental. Las 28.383,35 hectáreas restantes protegen otro tipo de áreas no determinadas o de las cuales no se cuenta con información en referencia al tipo de ecosistema.



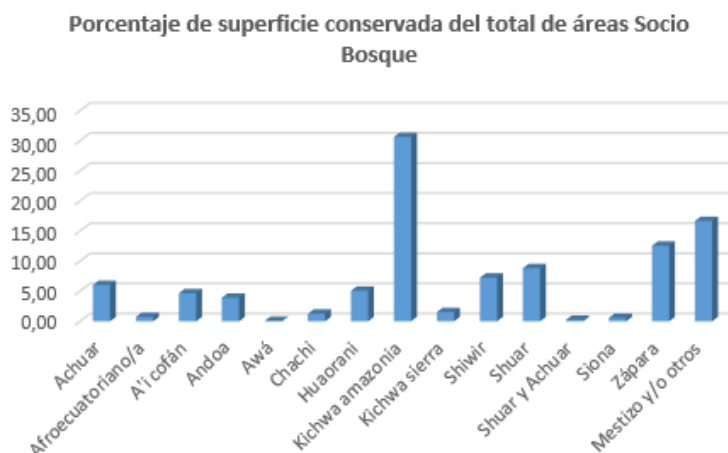
#### 4.6. Representación de las áreas bajo conservación Socio Bosque en referencia a las etnias existentes en el Ecuador continental

En la superficie del Proyecto Socio Bosque se puede determinar que están presentes los territorios correspondientes a 12 de las 14 nacionalidades existentes en el Ecuador continental, representando cerca del 84% del total de la superficie conservada por el Proyecto, esto más específicamente se lo puede observar en la siguiente tabla:

17

Etnia	Convenios Colectivos		Convenios Individuales		Convenios Socio Manglar		Superficie total convenios (ha.)	Total Convenios suscritos
	Superficie convenios (ha.)	Convenios suscritos	Superficie convenios (ha.)	Convenios suscritos	Superficie convenios (ha.)	Convenios suscritos		
Achuar	99597,56	7	-	-	-	-	99597,56	7
Afroecuatoriano	11943,03	8	459,18	12	-	-	12402,21	20
A'i cofán	77144,2	3	-	-	-	-	77144,2	3
Andoa	65000	2	-	-	-	-	65000	2
Awá	1216,45	1	-	-	-	-	1216,45	1
Chachi	20688,59	15	-	-	-	-	20688,59	15
Huaorani	84000	1	-	-	-	-	84000	1
Kichwa amazonia	504472,33	35	1684,53	36	-	-	506156,86	71
Kichwa sierra	20983,04	25	4320,1	167	-	-	25303,14	192
Shiwir	120000	3	-	-	-	-	120000	3
Shuar	145905,45	14	-	-	-	-	145905,45	14
Shuar y Achuar	3867,54	1	-	-	-	-	3867,54	1
Siona	9349,59	1	-	-	-	-	9349,59	1
Zápara	207492,4	2	-	-	-	-	207492,4	2
Mestizo y/o otros	93572	75	144236,33	2118	37814,2	29	275622,53	2222
<b>Total general</b>	<b>1465232,18</b>	<b>193</b>	<b>150700,14</b>	<b>2333</b>	<b>37814,2</b>	<b>29</b>	<b>1653746,52</b>	<b>2555</b>

**Tabla 6:** Superficie conservada y convenios suscritos en referencia a las etnias existentes en el Ecuador continental



#### Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

Dirección: Calle Madrid 1159 y Andalucía  
Código postal: 170525 / Quito-Ecuador  
Teléfono: +593-2 398 7600  
www.ambiente.gob.ec

**Figura 6.** *Porcentaje de superficie conservada del total de áreas Socio Bosque en relación a las etnias existentes en el Ecuador continental*

## 5. SISTEMA DE MONITOREO

El crecimiento de la población tiene un impacto no lineal sobre la deforestación. Según, Rosero-Bixby y Palloni (1997) existen vías directas e indirectas que conectan ambos elementos. Entre las directas destacan la escasez relativa de tierra en áreas agropecuarias, consecuencia de la alta densidad de la población, y la tensión creada por una demanda creciente de madera y alimentos. Entre los indirectos se encuentran las condiciones de accesibilidad al bosque y la desigual distribución de la tierra. Para Bonilla (1985), Harthshorn (1983) o Pérez y Protti (1978), el eslabón causal que permite entender cómo la presión demográfica se convierte en presión por el uso de la tierra son las políticas públicas en favor de nuevos asentamientos. Southgate (1990), a su vez defiende que el crecimiento de la población en áreas forestales ocurre en respuesta a la construcción de caminos, disponibilidad de suelos de calidad y el crecimiento de la demanda para productos agrícolas.

Otro factor que incide en el riesgo de deforestación es la accesibilidad, asumiéndose una relación positiva entre infraestructura vial y deforestación (Wunder, 2001). Existen múltiples estudios (Southgate, 1990, Krutilla et al., 1995, Deininger y Minten, 1996, Cropper et al., 1997, Chomitz y Gray, 1996, Alston et al., 1995, Mahar y Schneider, 1994) que muestran que la deforestación es mayor en lugares con mejor acceso y/o bien comunicados con grandes mercados y entornos urbanos.

Por otra parte, son varios los procesos asociados con el uso de recursos naturales que incluyen deforestación y degradación de bosques y páramos y que los procesos de acceso y uso de recursos responden a mecanismos complejos (Peralvo M., et al. 2011) explicados por interacciones de factores demográficos, económicos, tecnológicos e institucionales que cambian a distintas escalas y en distintas regiones (Blaikie y Brookfield 1987, Geist y Lambin 2002).

Involucrar los procesos y variables que intervienen en la deforestación y degradación de ecosistemas en un modelo de riesgo, es fundamental para un Sistema de Monitoreo cuyo propósito principal es precautelar los límites y las condiciones ecológicas de las “áreas bajo conservación” y prevenir la degradación de sus ecosistemas.

En ese sentido el Proyecto Socio Bosque ve la necesidad de determinar un modelo de monitoreo en el componente de cobertura vegetal que asegure que las áreas bajo conservación se mantienen en buen estado y se asegure que los recursos asignados estén correctamente dirigidos a aquellos convenios que han hecho

verdadero esfuerzo en preservar los diversos ecosistemas a lo largo del país.

El objetivo en ese sentido es caracterizar y mapear zonas de riesgo con la finalidad de priorizar y concentrar esfuerzos de monitoreo (acciones de control y prevención), en base a un análisis de los procesos de conversión de bosques y páramos, identificando sus causas directas y subyacentes, y generando modelos predictivos de cambio de cobertura y uso de la tierra a una escala conveniente, incluso se pretende involucrar variables a nivel de predios, que no solo representen causalidad de deforestación/degradación (i.e. conflictos de tenencia de la tierra, registro histórico de invasiones, estrategias productivas, etc.) sino también las asociadas al nivel de protección (i.e. actividades de control y vigilancia).

Adicionalmente, se espera integrar nuevos criterios para un posterior nivel de priorización de monitoreo conforme a mejorar su costo-eficiencia. Esto requiere incorporar información sobre servicios ecológicos (especialmente refugio de biodiversidad, regulación hídrica, entre otros), monitoreo de regímenes de fuego, caracterización socioeconómica de los beneficiarios, implementación de proyectos estratégicos, entre otros que se considere pueden mejorar continuamente el modelo.

De acuerdo al Manual Operativo del Proyecto Socio Bosque II, en donde en su artículo 57 menciona que: *“La planificación del monitoreo de Cobertura Vegetal de predios incluye: priorización de predios a monitorear definición del método de monitoreo, validación de la propuesta y asignación de las tareas de monitoreo (...)”*, se debe partir como primer punto determinando a que se refiere la acción de monitorear, de lo cual se puede entender como la acción de comparar situaciones de “antes y después” para detectar o prevenir la existencia de “cambios” (Gavin, M. J. Solomon y S. Blank, 2010). Por otro lado según Noon 1999, Vesely et al. 2008, una metodología de monitoreo efectiva implica que las unidades de análisis, o variables en el modelo, los indicadores, fuentes de información, y características de la muestra sean explícitas, relevantes y verificables.

En ese sentido se ha definido dentro del sistema de monitoreo tres fases:

## **5.1. Fases**

### **5.1.1. Estado Inicial**

Se considera como el punto de referencia, o estado como ingresa cada “área bajo conservación” al Proyecto, es decir, está determinado por la superficie y el tipo de cobertura vegetal a la fecha de firma del convenio. Estas vienen a ser las condiciones de interés del sistema de monitoreo, el mismo que además de revelar y registrar los cambios, deberá controlar que no exista variación en una de estas dos condiciones a lo largo del tiempo de duración del convenio.

Los datos que establecen el “estado inicial” provienen de los datos del convenio y del formulario de verificación para el ingreso de las “áreas bajo conservación”. El levantamiento del estado inicial se realiza previo al ingreso al programa; incluye actividades de visita y validación de límites de las áreas bajo conservación en bosque y páramo y la verificación inicial de la integridad de la cobertura vegetal.

La superficie se determina de acuerdo al mapa zonificado del predio y guarda coherencia con la superficie del título de propiedad. Esta información es digitalizada y estructurada como una cobertura temática en formato shapefile, en el que contiene entre sus datos más relevantes:

- a) el dato espacial, el cual delimita el “área bajo conservación”
- b) los datos alfanuméricos, que contienen información descriptiva sobre el área como tipo de socio, nombre del propietario(s), tipo de vegetación, número de habitantes, fecha de ingreso al programa, y datos adicionales de la vegetación.

Para complementar la información sobre la cobertura vegetal se realiza una búsqueda de las imágenes satelitales y/o fotografías aéreas más próximas a la fecha de ingreso al programa, pudiendo esta información no estar disponible en todas las áreas. En función de la disponibilidad de imágenes satelitales/fotografías aéreas, se verifica con exactitud la superficie apta para ingreso al Proyecto. Esta información es sistematizada y almacenada en la base cartográfica del Proyecto Socio Bosque II.

### **5.1.2. Estado actual**

El estado actual se determina a partir de la observación a la fecha de cada monitoreo, el mismo puede ser “in situ” o por percepción remota. En ese sentido el estado actual estará definido por las condiciones identificadas que cambiaron, se modificaron o se mantuvieron en el monitoreo de turno para cada año, en comparación con el estado inicial con que el área bajo conservación ingresó en el momento del convenio, tanto en lo que se refiere a límites y superficie del predio, así como el estado de la cobertura vegetal y la prohibición de alterarla de cualquier forma.

En este escenario también se verifican y se atienden denuncias y alertas sobre actividades ilícitas ocasionadas por terceras personas y que puedan afectar de alguna manera a las áreas bajo conservación suscritas al Proyecto para que en el ámbito de las competencias de cada Autoridad competente se pueda tomar las acciones pertinentes de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

### **5.1.3. Estado futuro**



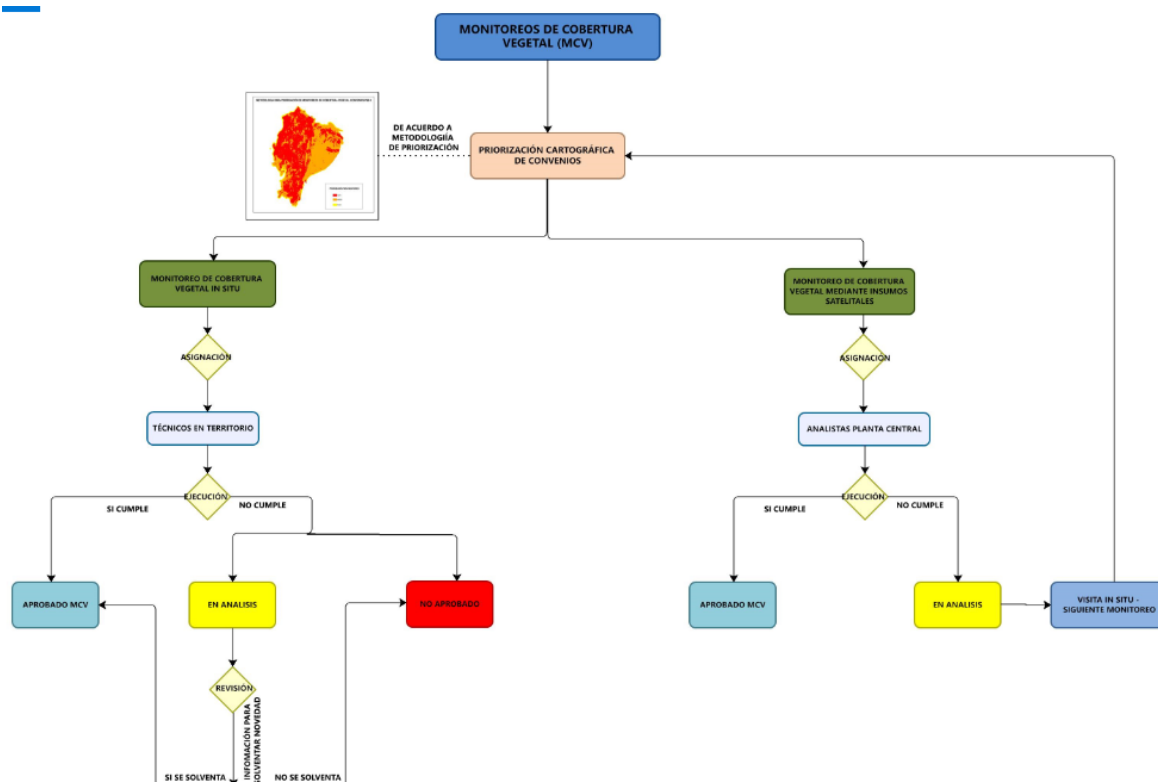
Hace referencia a todas las actividades e iniciativas que permitan reducir amenazas y presiones sobre las áreas conservadas en el Proyecto. Este componente incluye las actividades de control y vigilancia que los socios emprenden y que son considerados mecanismos preventivos para evitar actos ilícitos sobre los remanentes de cobertura vegetal.

Por otro lado Socio Bosque, desde los inicios de su implementación y de acuerdo a lo determinado a la normativa del Proyecto, ha motivado a los socios a que se coloque señalética y letreros, para identificar las áreas de conservación. Este mecanismo previene el ingreso de personas ajenas a las propiedades que podrían de cierta manera afectar las áreas.

21

## 5.2. Esquema metodológico

Con el objetivo de que el sistema de monitoreo tenga un sustento lógico en cada actividad que se realiza y las acciones de control y seguimiento a cada convenio suscrito sean efectivas, se ha determinado el siguiente esquema metodológico a seguir de acuerdo a lo estipulado en los artículos 57, 58 y 59 del Manual Operativo del Proyecto Socio Bosque II:



**Figura 7. Esquema metodológico, monitoreo cobertura vegetal PSB II (Anexo 1)**

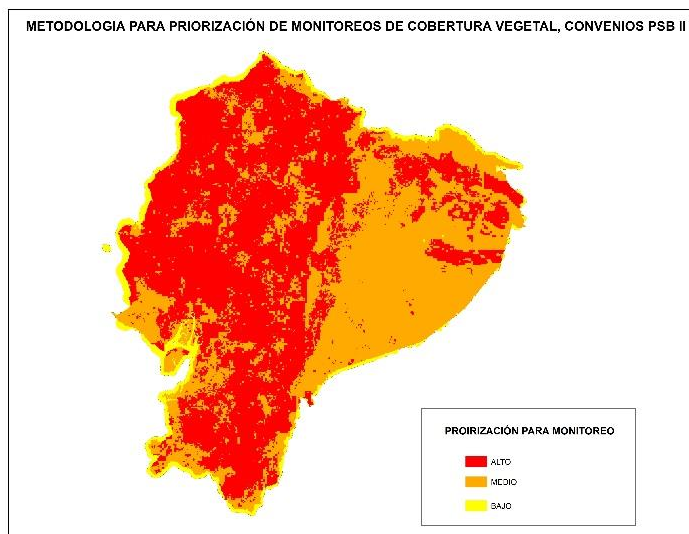
### 5.2.1. Priorización de predios para monitoreos

Previo a determinar las acciones de priorización de monitoreos, es necesario recalcar que esta priorización se la realiza única y exclusivamente con el objetivo de clasificar que monitoreos se los realizará vía visitas in-situ o vía sensores remotos, considerando que de acuerdo al Manual Operativo todo convenio que va a recibir el desembolso del incentivo, deberá ser evaluado, en ese sentido anualmente se realizará el monitoreo de cobertura vegetal a todos los convenios.

Aclarado lo anterior, como primer punto es importante indicar que el modelo de priorización para la ejecución de monitoreos se lo realizó en base al cruce geográfico y evaluación multi criterio de acuerdo a lo estipulado en el artículo 58 del Manual Operativo:

*“El analista elaborará una propuesta de asignación de predios a monitorear utilizando una metodología que priorice los predios Socio Bosque basándose en variables tales como: presencia de zonas intervenidas, cercanía a vías o áreas con actividades antrópicas (amenazas), eventos de fuerza mayor y casos fortuitos, denuncias o novedades reportadas, frecuencia de monitoreo, logística para llegar a determinados predios, resultados del monitoreo satelital realizado, observaciones de inconsistencias planimétricas detectadas, distribución de carga laboral en territorio, etc.(...)”*

Bajo esa premisa, fueron consideradas diferentes variables de carácter biofísicas y socioeconómicas para la construcción de un modelo geográfico que permita priorizar los monitoreos que se llevarán a cabo vía visitas in-situ y las que se ejecutarán vía sensores remotos. La construcción del modelo se lo puede ver detalladamente en el Anexo 2 y el mapa final de priorización en el Anexo 3.



**Figura 8.** *Mapa de priorización para monitoreos de cobertura vegetal del PSB II (Anexo 3)*

Es importante recalcar que de acuerdo a la priorización de monitoreos, mientras más alto sea, se asignará a monitoreo vía visita in-situ, considerando a su vez variables operativas dentro del funcionamiento del Proyecto como cantidad de personal en territorio, recursos logísticos (movilización), recursos tecnológicos (disponibilidad de drones) entre otras, de acuerdo a cada realidad territorial en las provincias del país.

23

### **5.2.2. Validación de propuesta de monitoreos y asignación de tareas**

Una vez se haya realizado el cruce geográfico entre la base cartográfica del Proyecto Socio Bosque y el modelo de priorización, casos de denuncias u otro tipo de hallazgos, se determinarán los predios que serán monitoreados en el año vía visitas in-situ y vía sensores remotos, obteniendo una planificación anual que será socializada para la verificación y validación de los coordinadores zonales y técnicos en territorio. Una vez sea validada la planificación, establecida el cronograma de ejecución será remitida de manera oficial por el Gerente del Proyecto vía Sistema de Gestión Documental Quipux, de tal forma que se establezca fechas de inicio y finalización para el cumplimiento respectivo.

Posterior a la oficialización de la planificación anual de monitoreos de cobertura vegetal, el coordinador del componente, asignará como tarea en el Sistema de Evaluación, Monitoreo y Postulación (SEMOP), cada monitoreo que se realizará vía in-situ a los coordinadores de las diferentes zonales en territorio, los que a su vez reasignarán a los técnicos correspondientes para su ejecución.

Mientras que para los monitoreos que se realizarán vía sensores remotos, serán asignados a los analistas de Planta Central, de acuerdo a la zonal a cargo, vía Sistema de Gestión Documental Quipux para su ejecución correspondiente.

### **5.2.3. Métodos de monitoreo**

#### **5.2.3.1. Visitas in-situ**

Las visitas en campo constituyen la principal herramienta para el monitoreo de las áreas bajo conservación; no solo en el sentido de detectar cambios en los límites y estructura del ecosistema, sino también como una herramienta estratégica para mantener el contacto con los socios y promover mejores acciones de cuidado y protección, e incluso proponer alternativas de manejo sustentable en las zonas de uso aledañas. El monitoreo “In Situ” comprende las siguientes fases:

### **a) Planificación**

Previo a la inspección “in situ” se realizan en oficina las siguientes actividades:

#### **a.1) Identificación de las zonas de riesgo. (Vías de acceso, invasiones, etc.)**

Se realiza un reconocimiento en gabinete del predio a visitar basándose en información disponible (i.e. imágenes de satélite, cartas topográficas, mapas de cobertura, etc.) de modo de identificar en el predio, las zonas con mayor riesgo de deforestación o degradación por accesibilidad (p. ej. vías de acceso terrestre o fluvial) o por registro histórico (p. ej. estudio multitemporal de cobertura vegetal y reportes de visitas previas).

#### **a.2) Planificación de transectos y recorridos en las zonas de mayor riesgo.**

De acuerdo a la identificación de las zonas de riesgo se elabora el plan de visita, identificando transectos y puntos de observación, esto con el fin de recopilar información primaria y secundaria para la verificación “in situ”, como por ejemplo localización de zonas con amenazas latentes y elementos referentes al estado y límites de la cobertura vegetal (línea base), lo que permitirá posteriormente hacer un análisis comparativo. Se identifican en un mapa los transectos y puntos de observación que se consideran relevantes para la verificación en campo. En la fase de planificación se deberá establecer contacto con el/los propietarios del área a visitar con el fin de programar la fecha y duración de la visita.

### **b) Ejecución de la inspección “in situ”**

En esta fase se genera y registra información sobre el estado de conservación y límites de las áreas suscritas, mediante el uso de formularios, gps y toma de fotografías y videos. Durante la inspección “in situ” se realizan las siguientes actividades:

#### **b1) Tomar Puntos de observación**

Los puntos de observación se refieren a los puntos identificados en oficina en la etapa de planificación y a los que en campo se evidencie afectaciones, intervenciones o cualquier otro tipo de hallazgo que deba ser reportado con respecto al estado de la cobertura vegetal y donde se debe recopilar información detallada que permita identificar y analizar los hallazgos encontrados para la toma de decisiones, esta información se deberá registrar en un formulario de campo. Es recomendable que estos puntos sean tomados cada 50-100 metros a lo largo de senderos que son utilizados normalmente por los propietarios, mangas abiertas para delimitar predios, riachuelos, quebradas o cualquier espacio con accesibilidad segura con el fin de evitar la apertura de trochas.



Los puntos de observación también podrían ser tomados a distancia, utilizando binoculares o mediante un sobrevuelo con drones, esto aplica sobre todo para predios localizados en laderas, pendientes altas o en zonas de difícil acceso. En estos casos se deberá anotar la distancia aproximada al predio y en el caso del sobrevuelo se deberá documentar con fotografías o videos georeferenciados.

Se deberá numerar cada punto de observación y registrar su posición geográfica en el Sistema de Proyección UTM Datum WGS84, donde se deberá tomar por lo menos cuatro fotografías por punto; incluyendo la fotografía de las coordenadas que indica el GPS. En las áreas que tienen poca densidad de árboles y para evitar la falsa impresión de que el predio está intervenido, será de estricta obligación que el técnico de campo justifique técnicamente estos particulares como una condición natural de la zona.

## **b2) Revisión de límites, superficie y señalización**

Para la verificación de límites igual o menor a 50 hectáreas y de formas regulares (e.g., cuadrangulares) se deberán tomar puntos GPS en las cuatro esquinas o en la mayor cantidad de vértices de las poligonales además de recorridos (tracks) para un post procesamiento en gabinete y poder realizar un análisis comparativo geoespacial mediante los Sistemas de información geográfica e insumos como el certificado catastral, cedula catastral, certificado de gravamen, escrituras legalizadas entre otros, que permitan verificar la superficie y límites del predio del socio y el área bajo conservación.

Para las superficies que son mayores a 50 hectáreas se deberán muestrear 10 puntos accesibles que correspondan al perímetro del área bajo conservación, lo que requiere de un proceso de pre-selección de puntos de control en la etapa de planificación en gabinete. Posteriormente se deberá proceder al post procesamiento de la información de la misma manera que se lo hace para las superficies menores a 50 hectáreas.

Para la verificación de la señalización y linderación del área bajo conservación se realizan los recorridos pertinentes de acuerdo a puntos estratégicos donde se observe peligro que el área sea intervenida, especialmente en aquellas zonas donde terceras personas colindantes al área Socio Bosque practiquen actividades agrícolas, extractivas u otras que pongan en riesgo el estado de conservación del mismo. Se registrará el cumplimiento de la señalización del predio mediante registro fotográfico, teniendo la facultad de solicitar al socio en cualquier momento remita este registro de forma oficial como parte de los medios de control y seguimiento que está facultado hacer el Proyecto. Así mismo se realizarán entrevistas a los propietarios y vecinos, con el fin de registrar la versión del socio sobre las acciones que ha realizado para conservar y proteger su predio, las amenazas o alertas que han identificado, los beneficios que ha recibido, su percepción del Programa así como comentarios y sugerencias.

#### **5.2.3.2. Sensores remotos**

El monitoreo mediante sensores remotos se presenta como la mejor opción para obtener información integral sobre la cobertura de bosques o páramos, y de potenciales cambios a través del tiempo en las áreas bajo conservación, además representa la metodología con la cual se puede monitorear mayor cantidad de convenios en relación al tiempo, recursos y esfuerzo. Sin embargo, presenta aún medianos desafíos en el sentido de asegurar su continuidad, debido a la presencia de nubes y presencia de factores climáticos que afectan la calidad de los insumos utilizados y su posterior interpretación visual. Para ello y con el fin de que los análisis visuales sean realizados de la mejor manera, asegurando así una mayor confiabilidad de la interpretación realizada, se usará insumos satelitales provenientes de diferentes fuentes para determinar un antes y una actualidad del área bajo conservación. Las principales fuentes a usarse serán:

- Google Earth Pro
- ESRI
- Planet Labs
- Ortofotos SIGTIERRAS
- Earth Explorer
- Global Forest Watch
- Ortofotos actuales (drones)

Es necesario recalcar que las observaciones detectadas en el monitoreo satelital se realizan mediante trabajo de gabinete, por lo que de forma vinculada se suscita la necesidad de realizar comprobación o verificación vía in-situ, mediante visitas a las áreas observadas, lográndose así levantar información detallada respecto a puntos de control. Por otro lado, cabe indicar que los insumos satelitales que para el efecto se utilicen en los monitoreos de cobertura vegetal, deberán ser actualizados, cuya temporalidad no podrá sobrepasar los 5 meses de anterioridad al mes en el que se realice el monitoreo, por lo que de no haber imágenes disponibles por temas de nubosidad, resolución u otra especificación técnica, el monitoreo quedará en estado de "Análisis" hasta la disponibilidad de una imagen que permita realizar la evaluación visual pertinente o la visita in-situ por parte de los técnicos en territorio.

#### **5.2.4. Registro y reporte de ejecución de tareas**

El registro de los monitoreos realizados vía visitas in-situ y vía sensores remotos deberán ser registrados y reportados conforme el siguiente detalle:

- **Monitoreo vía visitas in-situ**

Los monitoreos vía visitas in-situ serán reportados según el siguiente detalle:

1. Cuando el monitoreo sea asignado al técnico de campo como parte de la planificación anual, sin tener antecedentes de posibles intervenciones, denuncias o cualquier otro tipo de hallazgo y se encuentre en el estado de “aprobado”, será registrado y reportado mediante el llenado de la ficha para monitoreos in-situ que se encuentra en el SEMOP, además del registro fotográfico correspondiente. Para el caso que el monitoreo se evalúe como aprobado, siendo el resultado de la regularización o resolución de hallazgos, denuncias o alertas generadas en territorio, el técnico en territorio deberá realizar un informe técnico de sustento.
2. Cuando el monitoreo sea asignado al técnico de campo como parte de la planificación anual, sin tener antecedentes de posibles intervenciones, denuncias o cualquier otro tipo de hallazgo y se encuentre en el estado de “en análisis” o “no aprobado”, este deberá ser reportado mediante el llenado de la ficha para monitoreos in-situ que se encuentra en el SEMOP, además de un informe técnico correspondiente donde se detalle las razones y se evidencie los documentos, registro fotográfico y demás sustento del por qué se ha evaluado con dichos estados. Para el efecto se usará el formato establecido en el Anexo 4.
3. Cuando el monitoreo sea asignado al técnico de campo como parte de la planificación anual para verificación de denuncias, posibles intervenciones dentro del área bajo conservación determinadas mediante uso de sensores remotos, inconsistencias en la zonificación inicial o de límites del predio identificados en gabinete y el monitoreo sea evaluado en estado de “aprobado”, “en análisis” o “no aprobado”, este deberá ser reportado mediante el llenado de la ficha para monitoreos in-situ que se encuentra en el SEMOP, además de un informe técnico correspondiente donde se detalle las razones y se evidencie los documentos, registro fotográfico y demás sustento del por qué se ha evaluado con dichos estados. Para el efecto se usará el formato establecido en el Anexo 4.

Para los tres casos las, fichas y los informes técnicos generados, deberán ser subidos al SEMOP dentro de cada monitoreo asignado para la posterior evaluación del coordinador zonal y analista correspondiente. De identificarse cualquier incumplimiento que impida el desembolso del incentivo, este deberá ser generado como una novedad dentro del SEMOP por parte del analista para lo cual se deberá dar el seguimiento pertinente y actuar conforme la normativa vigente.

Para los casos que los monitoreos de cobertura vegetal sean evaluados como “no aprobados” como resultado de la comprobación de hallazgos de tala, cambio de uso de suelo o cambio en el estado de la cobertura vegetal, los informes técnicos y resultados pertinentes, serán notificados a los socios para que en el término

máximo de 30 días puedan presentar los descargos y documentación de sustento de caso, previo a que la Gerencia actúe de acuerdo a lo estipulado en el Manual Operativo del proyecto.

- **Monitoreos vía sensores remotos**

Los monitoreos vía visitas in-situ serán reportados según el siguiente detalle:

1. Los monitoreos que no fueron asignados a los técnicos en territorio para visitas in-situ, deberán ser evaluados vía sensores remotos para lo cual se usará y se reportará dicha evaluación conforme el formato establecido en el Anexo 5.

La información generada con respecto a los monitoreos de cobertura vegetal vía sensores remotos, por el peso de los archivos que se generen, será almacenada en un espacio de almacenamiento en la nube del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica "Nextcloud", <https://nextcloud.ambiente.gob.ec/> en el espacio correspondiente el Proyecto Socio Bosque II, el cual se dispondrá exclusivamente para el resguardo y respaldo de dicha información, una vez sea remitida de manera oficial mediante el Sistema de Gestión Documental Quipux por parte del coordinador del equipo. Las novedades o hallazgos determinados mediante insumos satelitales en cualquier área bajo conservación Socio Bosque, serán subidas al SEMOP con el fin de que pueda ser verificado en campo por los técnicos en territorio como parte de la siguiente planificación de monitoreos vía visitas in-situ y posteriormente se actúe conforme la normativa vigente.

#### **5.2.5. Acciones de seguimiento**

Como parte de las acciones de seguimiento el Proyecto Socio Bosque, al detectarse cualquier inconveniente en cuanto al componente de cobertura vegetal, los técnicos tanto de Planta Central, como los técnicos en territorio tienen la responsabilidad de dar seguimiento a las acciones técnico-legales para solventar cualquier novedad y así dar cumplimiento a lo establecido en el Manual Operativo y las cláusulas del convenio.

Es por ello que entre los inconvenientes más frecuentes a dar seguimiento se encuentran los siguientes:

1. **Casos por error inicial de zonificación y límites.-** En el caso de que dentro de los monitoreos de cobertura vegetal se determinen errores iniciales de zonificación, límites del predio o casos de fuerza mayor y estos no impliquen reducción del área bajo conservación, pudiendo modificar el polígono de la base cartográfica del proyecto, compensando el área errónea por una en buen estado, quedará completamente regularizado

cuando se obtenga el mapa con el área final, socializado, aceptado y firmado por el socio suscriptor, previo a un informe técnico debidamente motivado, justificado y con todos los documentos habilitantes del caso, además de la inspección in-situ ejecutada de ser requerida.

Para el efecto, el Proyecto Socio Bosque II deberá solicitar al socio la presentación del levantamiento planimétrico o cualquier otro documento que certifique la ubicación geográfica del total del territorio propiedad del mismo, esto con el fin de mantener el documento base para poder regularizar el área bajo conservación mediante los procesos que se estipulan en el Manual Operativo.

En el caso que los socios suscriptores por diferentes motivos no puedan presentar el levantamiento planimétrico, el Proyecto Socio Bosque II podrá utilizar insumos geográficos disponibles como los catastros municipales y planos disponibles en los diferentes cantones a nivel nacional donde se tienen suscritas áreas Socio Bosque, esto con el fin de no solicitar al socio incurrir en gastos elevados. Para aquellos convenios que no se cuente con ningún insumo para la regularización del convenio referente a los límites de la totalidad del predio, la Gerencia del proyecto podrá analizar el inicio del proceso de adenda de reducción con el informe técnico de sustento.

Los procesos de regularización se ejecutarán en cumplimiento a lo estipulado en la disposición transitoria tercera del Manual Operativo del Proyecto Socio Bosque II, la cual indica:

*TERCERA. - Los convenios de ejecución suscritos con el Proyecto Socio Bosque II, desde el inicio del proyecto en el año 2008 hasta el 31 de diciembre de 2021, serán evaluados en el plazo de dos años, en el caso de existir errores de ingreso en cuanto a la planimetría, coordenadas y zonificaciones; se iniciará el proceso de regularización, el cual culminará máximo en el plazo de un año.*

*Para proceder con la regularización del convenio, se suscribirán las respectivas adendas de aumento o reducción al convenio de ejecución original según corresponda.*

*Se exceptúa a caminos lastrados, caminos no carrozables o trochas de paso como errores de zonificación.*

*En el caso de que los errores identificados en cuanto a la planimetría, coordenadas y zonificaciones no sea susceptible de enmienda se procederá con la terminación unilateral del convenio conforme las disposiciones constantes.*

## **2. Señalización de áreas bajo conservación.-** En el caso de los monitoreos

### **Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica**

Dirección: Calle Madrid 1159 y Andalucía  
Código postal: 170525 / Quito-Ecuador  
Teléfono: +593-2 398 7600  
[www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)





que sean ejecutados vía sensores remotos, el Proyecto Socio Bosque II se reservará el derecho de solicitar la constatación de la señalización de las áreas bajo conservación mediante oficio emitido por la Gerencia del Proyecto a los socios suscriptores, mismos que deberán remitir el registro fotográfico actual correspondiente a la señalización, letreros y delimitación del área bajo conservación, además de lo descrito en la declaración juramentada anual referente a este particular.

- 3. Atención a alertas y/o denuncias.** - En el caso de que el área bajo conservación por motivos ajenos a la voluntad y accionar del socio, sea intervenido ya sea por remoción de cobertura vegetal, cambio de uso de suelo u otro accionar que atente contra las actividades de conservación estipuladas en cada convenio y la normativa vigente, se actuará de la siguiente manera:

**3.1.** Cuando la afectación del área bajo conservación se haya producido por casos fortuitos o de fuerza mayor, el socio deberá informar mediante escrito dirigido a la Gerencia del Proyecto Socio Bosque II, en el término máximo de 15 días posteriores al suceso, detallando lo mejor posible el suceso y su afectación, incluyendo la identificación del sitio, registro fotográfico, entre otras. En este caso, de ser necesario, los técnicos de territorio analizarán la pertinencia de realizar una visita in-situ para el efecto.

**3.2.** Cuando la afectación del área bajo conservación se deba a causa de implementación de obras públicas como vías de acceso, tuberías para el transporte de agua potable u otras obras que sean en beneficio de las comunidades, el socio deberá informar dentro del término máximo de 15 días contados desde el conocimiento de ejecución del proyecto u obra pública, mediante escrito dirigido a la Gerencia del PSB II, detallando la intervención del área bajo conservación, incluyendo la identificación del sitio, registro fotográfico, resoluciones, autorizaciones, licencias ambientales y demás documentos habilitantes emitidos por parte de la autoridad competente sobre la ejecución de la obra. En este caso, de ser necesario, los técnicos de territorio analizarán la pertinencia de realizar una visita in-situ para el efecto.

**3.3.** Cuando la afectación del área bajo conservación se deba a actividades de tala, cambio de uso de suelo, invasión, pastoreo, caza, aprovechamiento de productos forestales maderables o por incumplimiento a cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo 85 del presente Manual Operativo, causada por terceras personas, el socio deberá informar mediante escrito dirigido a la Gerencia del Proyecto Socio Bosque II, en el término máximo de 15 días posteriores al suceso o su conocimiento, detallando lo mejor posible la afectación, incluyendo la identificación y ubicación del sitio, registro fotográfico, entre otras; y,

adicionalmente, se adjuntará las denuncias que se haya presentado sobre el hecho ante la o las autoridades competentes. En este caso, los técnicos de territorio obligatoriamente deberán una visita in-situ para el efecto y constatar el hecho denunciado.

En todos los casos señalados, el Proyecto también verificará la novedad a través de sensores remotos y sistemas de información geográfica disponibles.

Realizada la verificación del suceso, los técnicos de territorio en coordinación con el componente de cobertura vegetal emitirán un informe en el que determinen si es pertinente realizar la rezonificación del área bajo conservación o, en su defecto, recomendará el inicio del proceso de adenda de reducción; en este último caso, los pagos quedarán en análisis hasta la regularización del convenio.

En el evento de que el componente de cobertura vegetal determine que la afectación al área bajo conservación no puede ser saneada mediante rezonificación o adenda de reducción o se compruebe que la intervención detectada fue realizada con el consentimiento y por voluntad del socio, se actuará conforme lo determinado en la normativa vigente y podrá recomendarse la terminación del convenio de conformidad con las causales detalladas en el Manual Operativo.

## **METODOLOGÍA PARA PRIORIZACIÓN DE INGRESO DE NUEVAS ÁREAS AL PROYECTO SOCIO BOSQUE II**

### **6. ANTECEDENTES**

32

Conforme lo determina el Acuerdo Ministerial No. MAATE-2022-066 del 24 de junio del 2022 en sus artículos 20, 21, 22, 23 y 24 donde se estipula los criterios para la priorización de predios para ingreso al proyecto y se detalla lo siguiente:

#### **CAPÍTULO I CRITERIOS DE SELECCIÓN SOCIO BOSQUE**

**Art. 19.-** *Priorización Geográfica. Para la selección de nuevas áreas bajo conservación para ingreso al Proyecto Socio Bosque II, en bosque natural, páramos y otras formaciones vegetales nativas se tendrá en cuenta los criterios de selección establecidos en los artículos 20, 22 y 26 del Manual Operativo del Proyecto Socio Bosque II.*

*De manera excepcional, la Gerencia del Proyecto Socio Bosque II a través de informes técnicos debidamente justificados, podrá considerar adicionalidad al predio para el ingreso prioritario al Proyecto, en relación a la importancia ecosistémica, factores socioculturales o técnicos adicionales a los establecidos en los artículos 20, 22 y 26 del Manual Operativo del Proyecto Socio Bosque II, inicien la etapa de preselección.*

*Podrán ingresar al Proyecto Socio Bosque II todas aquellas formaciones vegetales que conforman el Patrimonio Forestal Nacional contempladas en el artículo 89 del Código Orgánico del Ambiente, a excepción de las tierras de restauración ecológica, plantaciones forestales y sistemas agroforestales.*

**Art. 20.-** *Criterios de selección para cobertura boscosa y otras formaciones vegetales nativas. - Las áreas prioritarias para la implementación del Proyecto para cobertura boscosa y otros ecosistemas nativos se considerarán los siguientes:*

- 1. Estado de la cobertura vegetal;*
- 2. Servicios ambientales y ecológicos;*
- 3. Niveles de amenaza por actividades antrópicas;*
- 4. Niveles de amenaza por fenómenos naturales;*
- 5. Variables socioeconómicas y culturales.*

**Art. 21.-** *Se podrán añadir criterios de selección y variables que se desprendan de los mismos, que se consideren oportunas, según la disponibilidad de información geográfica nacional y la técnica utilizada.*

## **CAPÍTULO II**

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN SOCIO PÁRAMO**

**Art. 22.-** *Criterios de selección para páramos. - Las áreas prioritarias para la implementación de páramo que apliquen al Proyecto Socio Bosque II se considerarán los siguientes:*

1. *Altitud sobre el nivel del mar;*
2. *Estado de la cobertura vegetal;*
3. *Servicios ambientales*
4. *Niveles de amenaza por actividades antrópicas;*
5. *Niveles de amenaza por fenómenos naturales;*
6. *Variables socioeconómicas y culturales.*

**Art. 23.-** *Se podrán añadir criterios de selección y variables que se desprendan de los mismos, que se consideren oportunas, según la disponibilidad de información geográfica nacional y la técnica utilizada*

**Art. 24.-** *La priorización geográfica podrá ser actualizada según los requerimientos del Proyecto Socio Bosque II, para la selección de nuevas áreas bajo conservación.*

Bajo lo mencionado en la normativa es necesario la creación de un modelo geográfico de priorización de áreas que permita identificar en que zonas es prioritario ingresar una nueva área socio bosque.

## **7. OBJETIVOS**

- Establecer un modelo geográfico de priorización de áreas para el ingreso de nuevos convenios al Proyecto Socio Bosque II.

### **7.1. Objetivos específicos**

- Establecer los criterios y variables que formarán parte del modelo de priorización de áreas para el ingreso de nuevos convenios al Proyecto Socio Bosque II.
- Establecer un proceso de evaluación y ponderación de los criterios y

variables a utilizarse como parte de la construcción del modelo de priorización geográfico.

## 8. CRITERIOS Y VARIABLES CONSIDERADAS

Para la construcción del modelo de priorización geográfica se establecieron las siguientes variables enmarcados en los criterios biofísicos y socioeconómicos:

34

Criterio	Variables
Estado cobertura vegetal	Cobertura y uso del suelo 2018
	Deforestación 2008-2018
	Áreas prioritarias a la restauración
Servicios ambientales y ecológicos	Áreas de Protección Hídrica
	Red hidrográfica
	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
Niveles de amenaza por actividades antrópicas;	Concesiones mineras
	Bloques petroleros
Niveles de amenaza por fenómenos naturales;	Áreas propensas a inundación
	Movimientos en masa por pendientes
Criterios Socioeconómico y culturales	Red Vial
	Cercanía a centros poblados
	Cercanía a zonas urbanas
	Necesidades Básicas Insatisfechas

Para el establecimiento de las ponderaciones y pesos que tuvo cada variable se consideró las opiniones de varios profesionales que laboran en el proyecto, donde de manera consensuada se determinó un valor para cada una de ellas. Posteriormente una vez se obtuvo los valores de cada variable ponderada se realizó el cruce geográfico respectivo donde se obtuvo el modelo de priorización final.

Las ponderaciones y el procedimiento geográfico ejecutado se la puede visualizar en el anexo 6, mientras que el mapa final en la figura 9.

## 9. PRIORIDADES

**Prioridad Alta.** - Prioridad que está determinada por coincidir espacialmente zonas con alta tasa de deforestación, cercanía a zonas de importancia hídrica o áreas protegidas, propensas a ser inundable o movimientos en masa por pronunciadas pendientes, además de su cercanía a centros poblados o urbanos y de fácil accesibilidad, cuyo territorio tiene altos niveles de necesidades básicas insatisfechas y mantienen cierto grado de amenaza con respecto a actividades extractivas.



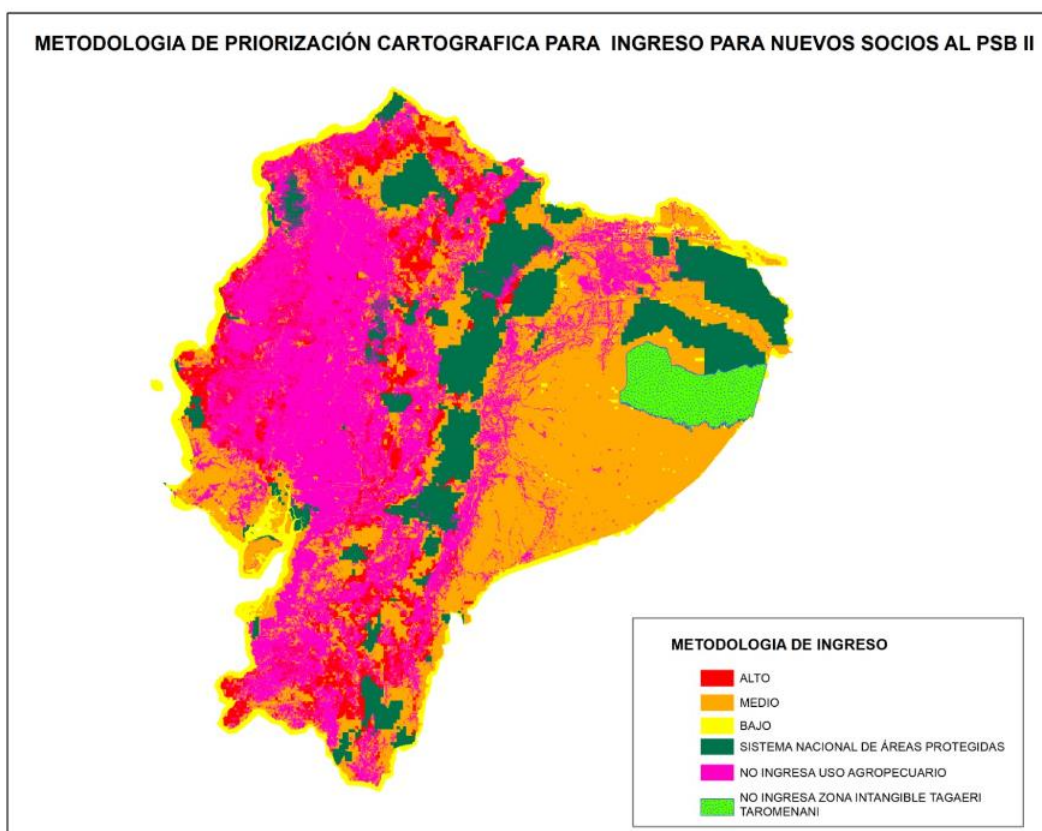
**Prioridad Media.-** Prioridad que está determinada por coincidir espacialmente zonas con mediana tasa de deforestación, mediana cercanía a zonas de importancia hídrica o áreas protegidas, medianamente propensas a ser inundable o movimientos en masa por medianas pendientes, además de su cercanía a centros poblados o urbanos y de mediana accesibilidad, cuyo territorio tiene altos a medianos niveles de necesidades básicas insatisfechas, además mantienen ligero grado de amenaza con respecto a actividades extractivas.

**Prioridad Baja.-** Prioridad que está determinada por coincidir espacialmente zonas con baja tasa de deforestación, mediana o baja cercanía a zonas de importancia hídrica o áreas protegidas, ligeramente propensas a ser inundable o movimientos en masa por ligeras pendientes, además de su lejanía a centros poblados o urbanos y de difícil o inexistente accesibilidad, cuyo territorio tiene medianos a bajos niveles de necesidades básicas insatisfechas, además mantienen ligero o inexistente grado de amenaza con respecto a actividades extractivas.

**Sistema Nacional de Áreas Protegidas. -** Zonas que se han declarado como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en este caso la Gerencia del proyecto tendrá la potestad de determinar la prioridad de ingreso al proyecto de zonas que se encuentren dentro de estas demarcaciones de acuerdo a otros factores de adicionalidad que se consideren.

**No ingresa por ser zonas agropecuarias. -** Zonas que no cumplen con los criterios de selección para el ingreso al Proyecto Socio Bosque II y no se considera para ninguna prioridad.

**No ingresa por ser Zona intangible Tagaeri-Taromenani. -** Zona que de acuerdo a la ley ecuatoriana es restringida por el Estado Ecuatoriano como parte de la protección al derecho de aislamiento voluntario de los pueblos Tagaeri y Taromenani.



**Figura 9.** Mapa final modelo de priorización para ingreso de nuevas áreas (Anexo 7)