



**RESUMEN PUBLICO DE MONITOREO  
FORESTAL  
REPORTE ANUAL 2015 - 2016**

**MADERACRE SAC  
OPERACIÓN CERTIFICADA EN MANEJO FORESTAL  
RA-FM/COC-002176**

**Iñapari, Mayo de 2016**



# **RESUMEN PUBLICO DE MONITOREO FORESTAL REPORTE ANUAL 2015 – 2016**

---

**Elaborado por: Ing. Samuel Parra Rengifo**

**Cargo: Jefe de Aprovechamiento Forestal**

**Fecha: Mayo 2016**

---

## **CONTENIDO**

- Monitoreo de operaciones forestales en el CONSOLIDADO MADERACRE
- Evaluación de fauna silvestre
- Estructura y composición de especies forestales (Parcelas Permanente de Monitoreo)
- Evaluación de la regeneración natural de 21 especies forestales



# **RESUMEN PUBLICO DE MONITOREO FORESTAL REPORTE ANUAL 2015 – 2016**

## **MONITOREO DE OPERACIONES FORESTALES EN EL CONSOLIDADO MADERACRE**

---

**Elaborado por: Ing. Samuel Parra Rengifo**

**Cargo: Jefe de Aprovechamiento Forestal**

**Fecha: Mayo 2016**

---

### **RESUMEN**

Como parte del sistema de manejo forestal adaptativo que implementa la empresa MADERACRE SAC en la gestión de sus unidades de manejo forestal se contempla la ejecución de un monitoreo a partir de la recolección de información clave que permita conocer el bosque y su entorno, conocimiento que es utilizado para la retroalimentación del sistema de manejo, permitiendo su revisión y ajuste oportuno.

Este reporte resume los resultados obtenidos de la evaluación de las operaciones forestales y su impacto ambiental en términos de degradación del bosque durante de la zafra 2015-2016 en las concesiones forestales que conforman el Consolidado MADERACRE.

La información presentada es de carácter público.

### **OBJETIVOS**

Conocer la calidad de las operaciones forestales en términos del impacto por degradación que ocasionan a los bosques de las concesiones forestales que conforman el Consolidado MADERACRE.

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar el área de claros de bosque afectados por la construcción de campamentos en la PC12, 13 y 14 del Consolidado MADRACRE.
- Determinar el área de claros e individuos de flora ( $\geq 10$  cm. de DAP) afectados por la tala de árboles en la PC12 y 13 del Consolidado MADERACRE.

- Determinar el área degradada e individuos de flora ( $\geq 10$  cm. de DAP) afectados por el arrastre de trozas en la PC12 y 13 del Consolidado MADERACRE.
- Determinar el área deforestada por la construcción de caminos forestales secundarios y/o primarios en la PC12 y 13 del consolidado MADERACRE.
- Determinar el área de claros creados por el establecimiento de patios de acopio y despacho de trozas en la PC12 y 13 del Consolidado MADERACRE.

### DESCRIPCIÓN DE LAS PARCELAS DE CORTA ANUAL APROVECHADAS

Las parcelas de corta N° 12, 13 y 14 del Consolidado MADERACRE, geográficamente se encuentran ubicadas en las siguientes coordenadas UTM:

Coordenadas UTM de la PC 12

PC	AREA (Ha)	VERTICE	ESTE (E)	NORTE (N)	REFERENCIA
12	9697	P1	418410	8778074	Rio Yaveryja
		P2	418410	8775830	
		P3	422557	8775829	
		P4	422557	8774249	
		P5	427557	8774249	
		P6	427557	8762676	Qda. Noaya
		P7	423975	8761467	Qda. Noaya
		P8	423715	8762780	
		P9	424737	8770784	Qda. Matiryja
		P10	416764	8769338	Qda. Matiryja
		P11	416764	8774828	
		P12	415117	8774828	
		P13	415124	8779355	Rio Yaveryja

Coordenadas UTM de la PC 13

PC	AREA (Ha)	VERTICE	ESTE (E)	NORTE (N)	REFERENCIA
13	10136	P1	415124	8779355	Rio Yaveryja
		P2	415117	8774828	
		P3	416764	8774828	
		P4	416764	8769338	Qda. Matiryja
		P5	424737	8770784	Qda. Matiryja
		P6	423715	8762780	
		P7	423975	8761467	Qda. Noaya
		P8	422557	8761222	
		P9	420989	8761001	
		P10	420990	8761552	
		P11	420145	8765730	
		P12	419163	8764249	
		P13	414764	8764249	

PC	AREA (Ha)	VERTICE	ESTE (E)	NORTE (N)	REFERENCIA
		P14	414764	8770808	
		P15	410351	8770808	
		P16	410351	8775855	Rio Yaveryja

Coordenadas UTM de la PC 14

PC	AREA (Ha)	VERTICE	ESTE (E)	NORTE (N)	REFERENCIA
14	10470	P1	420145	8765730	
		P2	420990	8761552	
		P3	420989	8761001	
		P4	420553	8761066	
		P5	420927	8756790	
		P6	418840	8756790	
		P7	421652	8754241	
		P8	412543	8754241	
		P9	412543	8759249	
		P10	407549	8759249	
		P11	407548	8764242	
		P12	419163	8764249	

## METODOLOGÍA

Las metodologías seguidas para la evaluación del impacto en términos de degradación del bosque por parte de las operaciones del aprovechamiento forestal han sido detalladas en el Guía para la Evaluación de Operaciones Forestales, también se dan alcances en el INFORME TÉCNICO N° 01-2016 (MONITOREO DE OPERACIONES FORESTALES EN LAS CONCESIONES FORESTALES DEL CONSOLIDADO MADERACRE) el cual está a disposición del público a su solicitud o a través de la web de la empresa ([www.maderacre.com](http://www.maderacre.com)).

## RESULTADOS

### ÁREA IMPACTADA EN LA PARCELA DE CORTA

En el siguiente cuadro se presenta de forma resumida el área de bosque degradada debido a la implementación de las operaciones forestales de la empresa MADERACRE en el marco de su Plan de Manejo.

Resumen de áreas degradadas por operaciones forestales.

Concesión Forestal		PCA		Área degradada (has)						% Área Degradada en PCA	% Área Degradada en UMF
Nombre UMF	Área UMF	N°	Área	Camp	Camninos	Tala	Arrastre	Patios	TOTAL		
Consolidado MADERACRE	220335.00	12	9697.00	0.10	41.97	198.19	40.62	3.11	283.99	2.93%	0.13%
		13	10136.00	0.14	127.47	300.84	135.12	9.46	573.03	5.65%	0.26%
		14	10470.00	0.23					0.23	0.00%	0.00%
<b>TOTAL</b>				<b>0.47</b>	<b>169.44</b>	<b>499.03</b>	<b>175.74</b>	<b>12.57</b>	<b>857.25</b>	<b>8.58%</b>	<b>0.39%</b>

De acuerdo al Cuadro N° 4, se aprecia que en la PC13 se tuvo mayor área degradada por las operaciones forestales con 5.65 % de los bosques afectados de la PCA, esto es debido que en dicha PCA se centraron la mayor parte de las operaciones durante la zafra en evaluación, en la PC12 se afectó un área de 283.99 Has (5.65% de la PCA), mientras que en la PC14 el área afectada es ínfima, esto debido a que en esta PC solo se instalaron campamentos volantes para la ejecución del censo forestal. Como se aprecia el área degradada en toda la zafra no supera el 0.39% del área de toda la UMF, en ese sentido estos resultados ratifican que el impacto en términos de degradación de bosque en la operación de MADERACRE es muy baja.

#### **NÚMERO DE ANIMALES MUERTOS Y SITIOS DE AVC AFECTADOS POR LAS OPERACIONES FORESTALES**

No se han reportado animales muertos o sitios de AVC afectados a causa de la implementación del PGMF. Tampoco se han encontrado refugios o lugares frecuentados por fauna, que hayan sido alterados. Sin embargo, no se descarta algún individuo de fauna muerto o aplastado por las operaciones o por la maquinaria pesada, lo cual es difícil de distinguir entre la maleza que queda después de la ejecución de actividades como la tala, arrastre o construcción de caminos.

#### **ALTERACIÓN DE CURSOS DE AGUA POR APERTURA DE CAMINOS**

Al realizar la evaluación de las operaciones no se evidencio indicios de obstrucción o alteración de cursos de agua. Los puentes y alcantarillas han sido construidos en función a los lineamientos definidos por la empresa y fueron retirados oportunamente antes del cierre de las operaciones.

#### **CONCLUSIONES**

De acuerdo a los resultados, se llegan a las siguientes conclusiones:

- En el año 2014, el claro generado por apertura de campamentos temporales en las concesiones administradas por la empresa MADERACRE fue de 0.10 has, lo que representa el 0.003 % del total del área ampliada de la PC12, 0.14 has en la PC13 lo cual representa el 0.001% del área total y 0.23 Has en la PC14 lo cual representa el 0.002% del área total de la PC.

- Se realizó el censo forestal en la PC13 (10136 has), en donde se evaluó un total de 17945 individuos maderables por encima del DMC con un volumen de 134547.545 m<sup>3</sup>.  
En la zafra 2015 – 2016 se talaron un total de 6607 árboles en un área 13108 Ha, determinando una intensidad de tala de 0.50 árb/ha; se estima una degradación 198.19 Ha de bosque en la PC12 y 300.84 Has en la PC13.
- Se estima que el área degradada por la operación de arrastre asciende a 175.74 Has de bosque.
- En la zafra 2015 – 2016 se construyó un total de 146050 metros lineales de caminos forestales afectando un área de 169.44 Ha de bosque.
- Se construyó un total de 271 patios de acopio y despacho de madera, los cuales han generado un claro de aproximadamente 12.57 Ha de bosque.
- El área total afectada en ambas PC representa el 0.39% del área de toda la UMF, en ese sentido estos resultados ratifican que el impacto en términos de degradación de bosque en la operación de MADERACRE durante la zafra 2015 es muy baja.
- Durante las operaciones de aprovechamiento forestal antes mencionadas, no hubo reporte de animales muertos o afectación a sitios de importancias para la fauna u otros AVC, es decir, que la empresa MADERACRE y la empresa prestadora de servicios cumplió con lo estipulado en el Manual de Operaciones Forestal y el Reglamento de Practicas de Manejo Forestal.

## EVALUACION DE FAUNA SILVESTRE

### OBJETIVOS

- Identificar las especies de fauna silvestre que ocurren al interior de la UMF del Consolidado Maderacre, con énfasis en zonas intervenidas por el aprovechamiento forestal.
- Evaluar la ocurrencia de especies de fauna silvestre indicadora.
- Disponer de información que permita hacer cambios oportunos en el sistema de manejo forestal del consolidado.

### METODOLOGIA

Ver informe de EVALUACION DE FAUNA SILVESTRE DEL CONSOLIDADO MADERACRE, Autor: Fermin Zapana Pilco, IÑAPARI – 2015.

### RESULTADOS

#### ESPECIES REGISTRADAS EN EL MONITOREO

- Se registraron 221 observaciones en total, encontrando 41 especies de fauna silvestre distribuidas en 26 familias conformadas por aves, mamíferos y reptiles, siendo los mamíferos con el mayor número de registros, seguido por el grupo de las aves, como se observa en la Tabla 03 y 04.
- Entre las especies con mayor número de registros son; Guacamayo (27 registros), Panguana (19 registros), Sachavaca (19 registros), Mono negro (16 registros), Maquisapa (15 registros), Venado (15 registros), Coto aullador (13 registros), Motelo (10 registros), Tucán (10 registros), Pucacunga (8 registros), Paujil, Loro y Sajino (6 registros cada uno), Pava campanilla (5 registros), Huasa y Perdiz azul (4 registros cada uno), Gavilán y Trompetero (3 registros cada uno), Paucar, Ardilla, Yungunturo, Pichico, Intuto, Otorongo, Picuro, Triguillo y Tocón (2 registros cada uno), Carpintero, Aguila arpía, Halcón, Pajarito, Shihuango, Añuje, Carachupa, Mono frailecillo, Ronsoco, Oso hormiguero, Chivi, Manco, Huangana y Afaniga (todos con 01 registro cada uno).
- En el caso de los Felinos (Tigrillo y Otorongo) es difícil de detectarlos porque tienen baja densidad poblacional (3 y 4 individuos/100 km<sup>2</sup>) ya que ocupan grandes áreas de acción, asimismo no permiten invasiones de otros individuos de su mismo taxón en su territorio. Para la evaluación se ha registrado 02 observaciones para cada especie.

#### Lista de especies de fauna silvestre registradas en el CONSOLIDADO MADERACRE

Grupo	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	N°- Obs. OCT - 2015
Aves	PICIDAE	<i>Celeus sp</i>	Carpintero	1
	ACCIPITRIDAE	<i>Leucopternis occidentalis</i>	Gavilán	3
	ACCIPITRIDAE	<i>Harpia harpyja</i>	Aguila arpia	1
	PSITTACIDAE	<i>Ara chloropterus</i>	Guacamayo rojo	27
	ACCIPITRIDAE	<i>Micrastur mirandollei</i>	Halcón	1
	PSITTACIDAE	<i>Amazona sp.</i>	Loro	6



Grupo	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	N°- Obs. OCT - 2015
	PSITTACIDAE	<i>s.i</i>	Pajarito	1
	TINAMIDAE	<i>Tinamus spp</i>	Panguana	2
	ICTERIDAE	<i>Cacicus cela</i>	Paucar	19
	CRACIDAE	<i>Mitu tuberosa</i>	Paujil	6
	CRACIDAE	<i>Pipile cumanensis</i>	Pava campanilla	5
	CRACIDAE	<i>Penelope jacquacu</i>	Pucacunga	8
	TINAMIDAE	<i>Tinamus tao</i>	Perdiz	4
	ACCIPITRIDAE	<i>Elanoides forficatus</i>	Shihuango	1
	PSOPHIIDAE	<i>Psophia leucoptera</i>	Trompetero	3
	RAMPHASTIDAE	<i>Ramphastos cuvieri</i>	Tucán	10
Mamíferos	DASYPROCTIDAE	<i>Dasyprocta variegata</i>	Añuje	1
	SCIURIDAE	<i>Sciureus spadiceus</i>	Ardilla	2
	DASYPODIDAE	<i>Priodontes maximus</i>	Yungunturo	2
	DASYPODIDAE	<i>Dasypus spp</i>	Carachupa	1
	ATELIDAE	<i>Alouatta seniculus</i>	Coto aullador	13
	CALLITRICHIDAE	<i>Sanguinus fuscicollis</i>	Pichico	2
	CEBIDAE	<i>Saimiri spp</i>	Mono frailecillo	1
	CAVIIDAE	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Ronsoco	1
	ATELIDAE	<i>Ateles chamek</i>	Maquisapa	15
	ATELIDAE	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono negro	16
	ATELIDAE	<i>s.i.</i>	huasa	4
	MYRMECOPHAGIDAE	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero	1
	MYRMECOPHAGIDAE	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Chivi	1
	MUSTELIDAE	<i>Eira barbara</i>	Manco	1
	ECHIMYDAE	<i>Hoplomys gymnurus</i>	Intuto	2
	FELIDAE	<i>Panthera onca</i>	Otorongo	2
	CUNICULIDAE	<i>Cuniculus paca</i>	Picuro	2
	TAPIRIDAE	<i>Tapirus terrestris</i>	Sachavaca	19
	TAYASSUIDAE	<i>Tayassu tayacu</i>	Sajino	6
	TAYASSUIDAE	<i>Tayassu pecari</i>	Huangana	1
	FELIDAE	<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo	2
	PITHECIIDAE	<i>Callicebus oenanthe</i>	Tocón	2
	CERVIDAE	<i>Mazama sp</i>	Venado	15
Reptiles	COLUBRIDAE	<i>Chironius fuscus</i>	Afanginga	1
	GEOCHELONIDAE	<i>Geochelone denticulata</i>	Motelo	10
<b>TOTAL GENERAL REGISTRADAS</b>				<b>221</b>

## CONCLUSIONES

- En total se registraron 41 especies de fauna silvestre distribuidas en 26 familias conformados por mamíferos, aves y reptiles. El grupo con mayor cantidad de especies son los mamíferos con 23 especies y 16 familias, seguidos por las aves con 16 especies y 8 familias, y en menor proporción están los reptiles con 02 especies y 2 familias respectivamente. Asimismo, se ha registrado 15 de las 23 especies establecidas para el sistema de monitoreo de fauna. El cual nos indica que a pesar que se ha realizado el aprovechamiento forestal este no está afectando a la composición de especies de fauna silvestre (especialmente en Aves y Mamíferos). Esta composición de fauna, también nos confirma la ausencia de caza dentro del CONSOLIDADO MADERACRE.

- Los sitios de importancia más notables, son los arboles fruteros seguidos por cochas y quebradas permanentes, en menor proporción están los nidos, madrigueras y bañaderos. Por la época lluviosa hubo mayor presencia de árboles fruteros importantes para la dieta alimentaria de la fauna silvestre. El cual nos indica que la tala de árboles maderables en las PC'S evaluadas, no han afectado la disponibilidad de recursos alimenticios para la fauna silvestre. Asimismo, se observó que el diseño de caminos forestales no han alterado los cursos de agua de quebradas permanentes. Y la poca presencia de bañaderos posiblemente es por la alta presencia de cochas, especialmente en esta época.
- Se registraron 15 especies de fauna silvestre (Mamíferos, Aves y Reptiles) protegidas por la legislación nacional e internacional (DS-034-2004-AG, UICN y CITES), al estar el área regida por un sistema de manejo basado en los estándares del FSC, estas especies encuentran en la UMF de MADERACRE un espacio para la conservación de sus poblaciones.

## ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE ESPECIES FORESTALES (PARCELAS PERMANENTE DE MONITOREO)

### OBJETIVOS

#### General

Registrar y medir los cambios en la estructura y composición del bosque con y sin intervenciones debido al aprovechamiento forestal (condiciones perturbadas e imperturbadas), comparando los cambios biológicos y sus consecuencias por el mantenimiento y/o las mejoras comerciales de la dinámica natural y de los tratamientos silviculturales implementados.

#### Específicos

Evaluar la dinámica del bosque, de ser posible con énfasis en las EIP: tasa de crecimiento, supervivencia y reclutamiento.

Monitorear los cambios ocasionados por la ejecución del aprovechamiento y de ser el caso por la aplicación de tratamientos silviculturales.

Registrar a los individuos adultos (sobre los DMC) de las EIP sean remanentes técnicos o comerciales en su Identidad, DAP, Altura, Calidad de Fuste y demás características dasométricas y sanitarias.

### RESULTADOS

#### Diversidad de especies forestales

En las PPM de la parcela de corta 12 se registraron un total de 1230 individuos organizados en 135 especies, dichos individuos fueron registrados a nivel de nombre común para mejorar el entendimiento de la composición del bosque del consolidado MADERACRE.

Especies identificadas en las Parcelas Permanente de Monitoreo

numero	especie	numero	especie	numero	especie
1	Achataceae sp	47	Huarmi huarmi	93	Quillobordom
2	Achuni sanango	48	Huayo blanco	94	Quinilla
3	Afan sp	49	Huayruro	95	Rama pama
4	Almendrillo	50	Huicungo	96	Remo caspi
5	Amazisa	51	Huimba	97	Requia
6	Anacaspi	52	Icigo	98	Rinaria gianensis
7	Anonilla	53	Inga	99	Rutaceae sp
8	Aspidosperma sp	54	Irtela racemola	100	Sacha almedrillo
9	Azuarcea	55	Ishanga	101	Sachavaca papaya
10	Bellaco caspi	56	Ishpingo	102	Sachavainilla
11	Blanquillo	57	Isigo	103	Samia sp
12	Bochisia sp	58	Itauba	104	Sangre de toro
13	Bolaina	59	Lanen	105	Sanipanga
14	Cacahuillo	60	Leche leche	106	Sapindocene sp
15	Cacao	61	Limoncillo	107	Sapotillo
16	Cachimbo bl	62	Macambo	108	Shapaja
17	Caimitillo	63	Manchinga	109	Sheflera morototoni

18	Caimito	64	Marupa	110	Shihuahuaco
19	Canilla de vieja	65	Mashonaste	111	Shimbillo
20	Capirona	66	Miconia	112	Sloonia sp
21	Carahuasca	67	Misa	113	Solanun sp
22	Catuaba	68	Moena	114	Swarcea sp
23	Caucho	69	Moquete de tigre	115	Tahuari
24	Cedrillo	70	Neea	116	Tangarana
25	Cedro	71	NN	117	Taolicera
26	<i>Ceiba sp.</i>	72	Oje	118	Tortuga caspi
27	Cetico	73	Olacacene sp	119	Toullicia sp
28	Charichuelo	74	Oreja de burro	120	Toutiña sp
29	Chimicua	75	Paca	121	Trichilia sp
30	Cinamillo	76	Palo baston	122	Triplaris sp
31	Clavija sp	77	Palo sangre	123	Ubilla
32	Coconilla	78	Pama	124	Ubos
33	Colminon	79	Papaillo	125	Uchumullaca
34	Coloradillo	80	Pashaco	126	Warmi warmi
35	Copaiba	81	Pata de vaca	127	Yacushapana
36	Cordia sp	82	Paujil ruro	128	Yausaqui
37	Cormiñon	83	Pausandro trinae	129	Yerno en prueba
38	Cotocayana	84	Peine de mono	130	Yutubanco
39	Diosbirus sp	85	Pichirina	131	Yutubanco
40	Espintana	86	Pijuayo	132	Zapotaceae
41	Estoraque	87	Pinsha caspi	133	Zigia sp
42	Fabaceae	88	Pouteria(caimitillo)	134	Zuararcea
43	Fariña seca	89	Pseudolmedia sp	135	Zuarsia
44	Hormiga caspi	90	Pumachaqui		
45	Huacapu	91	Pumaqui rojo		
46	Huarcia	92	Punga lupuna		

## JERARQUÍA DE ESPECIES FORESTALES SEGÚN LA ABUNDANCIA

Debido a que en la evaluación de la riqueza de las PPM se tuvo como resultado un total de 135 especies registradas, existe la necesidad de presentar un resumen de las especies más abundantes registradas.

Dicho resumen arroja que las especies con mayores índices de abundancia absoluta y relativa son: la shapaja (9.27%), canilla de vieja (8.46%), especies no identificadas (7.64%), Neea(3.98%), requia (2.74%), pashaco (2.68%), huicungo (2.68%), punga lupuna (2.36%), el shimbillo (2.20%) y el Blanquillo (2.03%) determinando de esta manera que dichas especies cuentan con altas probabilidades de supervivencia con una estructura de competencia constante dentro del bosque de MADERACRE.

## ESTRUCTURA DE LAS ESPECIES

### Estructura horizontal

El patrón es típico de los bosques tropicales, que toman la forma de “J” invertida, establece una alta abundancia en las clases de diámetros menores y disminuye proporcionalmente hacia las clases mayores, esta característica se observa también en la distribución de las clases diamétrica de las dos parcelas de muestreo permanente de la PC 12.

## Estructura vertical

Si bien en los resultados de la evaluación altimétrica de los datos nos arrojan una j invertida se puede observar que la cantidad de individuos menores a los 5 m (brinzales, y algunos latizales) representan el 21.1 % de toda la población, así mismo la categoría con mayor número de individuos (371) es la categoría de 5 a 10 metros de altura que representa el 30.2% de la población censada, esto nos indica que más del 50 % de los datos corresponden a individuos pertenecientes a estratos inferiores, sustentando de esta forma la composición de un bosque tropical con mayores cantidades de árboles pequeños y un descenso de la población de individuos en relación al aumento de la altura del mismo.

## DOMINANCIA

Debido a que el número de especies registradas en la riqueza de las parcelas permanentes es elevado se realizó la evaluación de la dominancia de las dos parcelas permanentes mediante la clasificación de las principales especies dominantes.

Es necesario establecer que para el análisis de las dominancias solo se tuvieron en cuenta los fustales evaluados, esto a razón de que en el registro de los brinzales y latizales no se consideró la toma del DAP como variable indispensable. Por lo tanto, los resultados de la Dominancia absoluta y relativa solo representan a aquellos individuos pertenecientes al estrato intermedio y superior.

Dominancia relativa de las especies

NUMERO	ESPECIE	ABUNDANCIA	AREA BASAL	DOR
109	Shapaja	114	741.76	14.24%
92	Punga Lupuna	29	336.51	6.46%
26	Ceiba sp.	21	299.19	5.74%
56	Ishpingo	20	273.15	5.24%
71	NN	94	261.16	5.01%
80	Pashaco	33	188.52	3.62%
51	Huimba	4	115.49	2.22%
25	Cedro	6	111.93	2.15%

## INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI)

De las especies registradas en las PPM evaluadas los resultados muestran que en relación a las demás especies 15 cuentan con un elevado índice de valor de importancia entre ellas se encuentran a la Shapaja (23.51%), las especies no identificadas (12.66%), Canilla de vieja (10.30%), Punga Lupuna (8.82%), Ceiba sp. (7.45%), Ishpingo (6.87%), Pashaco (6.30%), Neea (5.36%), Requía (5.28%), Huicungo (4.40%), Palo sangre (3.80%), Quillobordon (3.37%), Moena (3.33%), Tahuari (3.09%), el blaquillo (3.02%) y el Uchumullaca (3.02%)

Si bien se entiende que las especies con altos índices de valor de importancia establecen especies consolidadas pertenecientes a los estratos altos con un gran número de individuos en

regeneración natural, altas posibilidades de supervivencia y pase a etapas más adultas, se entiende que las especies no identificadas (NN) que se ubican en el segundo lugar del nivel de importancia ya que incluyen a más de 1 especie botánica, esto establece que en particular para esta clasificación el IVI evaluado es relativo al número de especies con el que cuenta dicha categoría.

NUMERO	ESPECIE	ABUNDANCIA	DR	DOR	IVI
1	Shapaja	114	9.27%	14.24%	23.51%
2	NN	94	7.64%	5.01%	12.66%
3	Canilla de vieja	104	8.46%	1.84%	10.30%
4	Punga Lupuna	29	2.36%	6.46%	8.82%
5	<i>Ceiba sp.</i>	21	1.71%	5.74%	7.45%
6	Ishpingo	20	1.63%	5.24%	6.87%
7	Pashaco	33	2.68%	3.62%	6.30%
8	Neea	49	3.98%	1.37%	5.36%
9	Requia	46	3.74%	1.54%	5.28%
10	Huicungo	33	2.68%	1.71%	4.40%
11	Palo sangre	24	1.95%	1.85%	3.80%
12	Quillobordom	25	2.03%	1.34%	3.37%
13	Moena	22	1.79%	1.54%	3.33%
14	Tahuari	16	1.30%	1.79%	3.09%
15	Blanquillo	25	2.03%	0.99%	3.02%
16	Uchumullaca	23	1.87%	1.15%	3.02%

## CONCLUSIONES

- Las PPM evaluadas en la PC 12 muestran una riqueza de 135 especies, estas especies fueron identificadas a nivel de nombre común y en algunos casos a nivel de especie o género.
- En las PPM evaluadas se tuvo a la shapaja (9.27%), canilla de vieja (8.46%), especies no identificados (7.64%), Neea (3.98%), requia (2.74%), pashaco (2.68%), huicungo (2.68%), punga lupuna (2.36%), el shimbillo (2.20%) y el blanquillo (2.03%) como las especies más abundantes.
- La distribución diamétrica de las especies registradas muestra la tendencia de una j invertida típica de los bosques tropicales. La misma tendencia se observa en la clasificación altimétrica de las especies.
- La dominancia relativa de las 2 parcelas evaluadas muestra que la shapaja (14.24%), la punga lupuna (6.46%), la ceiba sp (5.74%), el ispingo (5.24%), las especies No identificadas (5.01%), el pashaco (3.62%), la huimba (2.22%) y el cedro (2.15%) cuentan con los mayores índices de dominancia relativa.



- Se cuenta a la shapaja como la especie con el mayor índice de valor de importancia.
- El 61.5% de las especies registradas en las dos parcelas de muestreo permanente cuentan con una copa vigorosa y el 20% cuentan con una copa en medio círculo, esta característica muestra a un bosque saludable con árboles capaces de aprovechar al máximo la luz disponible.
- Con referencia a la exposición de la copa los resultados muestran individuos con altas posibilidades de superar las condiciones de competencia en el grupo de individuos coetáneos
- La alta presencia de individuos con fustes rectos, sanos y bien formados nos permite inferir que en gran proporción los árboles de la UMF del Consolidado tienen una buena aptitud para la producción de madera.
- El 90 % de los individuos registrados no presentan lianas por lo que establecer labores silviculturales para favorecer el crecimiento de los árboles a partir de la eliminación de las lianas no es un tratamiento que deba ser considerado como relevante en el plan silvicultural del Consolidado y por el contrario su aplicación podría causar un impacto ecológico innecesario.

## EVALUACION DE LA REGENERACION NATURAL DE 21 ESPECIES FORESTALES

### OBJETIVOS

#### Objetivo general

Generar información suficiente y confiable para determinar el estatus de la regeneración natural de las especies intervenidas para con ello tomar decisiones silviculturales sobre su manejo y/o cambios en los requerimientos de la industria.

#### Objetivos específicos

- Evaluar la abundancia y densidad de regeneración natural de especies forestales maderables en el bosque intervenido por un sistema de aprovechamiento de impacto reducido en la parcela de corta 12 (PC 12) de la unidad de manejo forestal (UMF) del CONSOLIDADO MADERACRE.
- Determinar el Índice de Valor de Importancia (IVI) de la regeneración natural de especies forestales en la PC 12 bajo manejo forestal.
- Analizar la curva de equilibrio poblacional de la regeneración natural de las especies forestales maderables en la PC 12 bajo un aprovechamiento forestal de impacto reducido.
- Analizar la regeneración natural de las especies forestales maderables según la posición sociológica, infestación de lianas, forma y exposición de copa en la PC 12.

### RESULTADOS

#### IDENTIFICACIÓN DE TAXONES

De las 54 fajas evaluadas en las 09 parcelas de muestreo de la PC 12, se identificaron 21 especies con 5046 individuos siendo registrados a nivel de nombre vernacular, dichas especies son consideradas por el Consolidado MADERACRE como especies de alto valor maderable y están incluidas en su Plan General de Manejo Forestal.

Algunos de estos nombres comunes contemplan varias especies botánicas que debido a su difícil identificación a nivel de plántula ( $\geq 30\text{cm}$  de altura) se agruparon de la siguiente manera.

Número	Nombre común	N. Científico
1	ANA CASPI	<i>Apuleia leiocarpa</i>
2	AZUCAR HUAYO	<i>Hymenaea spp</i>
3	CAOBA	<i>Swietenia macrophylla</i>
4	CAPIRONA	<i>Calycophyllum spruceanum</i>
5	CATAHUA	<i>Hura crepitans</i>
6	CEDRO	<i>Cedrela odorata</i>
7	COPAIBA	<i>Copaifera reticulata</i>
8	ESTORAQUE	<i>Myroxylon balsamum</i>



Número	Nombre común	N. Científico
9	ISHPINGO	<i>Amburana cearensis</i>
10	LUPUNA	<i>Ceiba pentandra</i>
11	MANCHINGA	<i>Brosimum alicastrum</i>
12	MASHONASTE	<i>Clarisia spp</i>
13	OJE	<i>Ficus spp.</i>
14	PALO BASTON	<i>Crepidospermun goudotianum</i>
15	PUMAQUIRO	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>
16	QUILLOBORDON	<i>Aspidosperma vargasii</i>
17	QUINILLA	<i>Manilkara spp.</i>
18	REMO CASPI	<i>Manilkara bidentata</i>
19	SHIHUAHUACO	<i>Dipteryx spp</i>
20	TAHUARI	<i>Tabebuia serratifolia</i>
21	YACUSHAPANA	<i>Terminalia oblonga</i>

#### ABUNDANCIA ABSOLUTA Y RELATIVA

Con referencia a la abundancia en las 54 fajas evaluadas se registraron al estoraque (*Myroxilon balsamun*), la manchinga (*Brosimum alicastrum*), el quillobordón (*Aspidosperma vargasii*), el palo bastón (*Crepidospermun goudotianum*) y el mashonaste (*Clarisia spp*) como las 05 especies más abundantes de la parcela N° 12 representando el 22.41%, 17.10%, 12.50%, 11.10% y 9.4% de todos los individuos identificados respectivamente, así mismo se identificó a la quinilla (*Manilkara sp.*), remo caspi (*manilkara bidentata*), caoba (*Swietenia macrophylla*), lupuna (*Ceiba pentandra*), pumaquiro (*Aspidosperma macrocarpon*), el oje (*Ficus spp.*) y catahua (*Hura crepitans*) como las menos abundantes ya que representan solo el 1.0%, 0.7%, 0.4%, 0.3%, 0.2%, 0.1% y 0.02% respectivamente.

#### Abundancia de especies en la PC 12

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido ANA CASPI	73	1,4	1,4	1,4
AZUCAR HUAYO	221	4,4	4,4	5,8
CAOBA	20	,4	,4	6,2
CAPIRONA	75	1,5	1,5	7,7
CATAHUA	1	,0	,0	7,7
CEDRO	150	3,0	3,0	10,7
COPAIBA	94	1,9	1,9	12,6
ESTORAQUE	1131	22,4	22,4	35,0
ISHPINGO	71	1,4	1,4	36,4
LUPUNA	13	,3	,3	36,6
MANCHINGA	863	17,1	17,1	53,7
MASHONASTE	473	9,4	9,4	63,1
OJE	6	,1	,1	63,2

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
PALO BASTON	559	11,1	11,1	74,3
PUMAQUIRO	10	,2	,2	74,5
QUILLOBORDON	631	12,5	12,5	87,0
QUINILLA	48	1,0	1,0	88,0
REMO CASPI	34	,7	,7	88,6
SHIHUAHUACO	258	5,1	5,1	93,8
TAHUARI	193	3,8	3,8	97,6
YACUSHAPANA	122	2,4	2,4	100,0
Total	5046	100,0	100,0	

Cabe resaltar el caso de las especies sujetas a aprovechamiento en esta PC. Por ejemplo el Shihuahuaco que ocurre con una abundancia de 5.1% lo cual demuestra que después de su aprovechamiento sigue existiendo una presencia importante de regeneración natural de la especie en el bosque intervenido, esto es aún más relevante si se considera que su cosecha representa del 60 a 70% del volumen aprovechado históricamente en cada PC de la UMF.

#### ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA

Considerando una abundancia y dominancia de 100% se estableció un índice de valor de importancia para cada una de las especies registradas en las parcelas de monitoreo en la PC 12, encontrándose que las especies con mayor peso ecológico son: la manchinga (*Brosimum alicastrum*) (31.94%), el estoraque (*Myroxilon balsamun*) (29.31%), el mashonaste (*Clarisia spp*) (23.78%) y el palo baston (*Crepidospermun goudotianum*) (23.33%), así mismo se observa que las especies con menor peso ecológico son el oje (*Ficus spp.*) (1.86%), la quinilla (*Manilkara spp.*) (1.67%), el pumaquiro (*Aspidosperma macrocarpon*) (1.52%), la lupuna (*Ceiba pentandra*) (0.45%) y la catahua (*Hura crepitans*) (0.02%).

Aquellas especies que cuentan con índices de valor de importancia elevados tienen muy altas probabilidades de perdurar debido al amplio stock de regeneración natural, esto sumado a sus características fenotípicas de la especie asegura su supervivencia, ello en contraste con las especies con menor IVI los cuales tienen menores posibilidades de incrementar su densidad poblacional en el ecosistema forestal.

Ante esta situación es importante la determinación del Diámetro mínimo de Corta (DMC) y la Intensidad de Cosecha (IC), con el propósito de dejar suficientes árboles semilleros, que aseguren la sostenibilidad productiva y ambiental del bosque.

### Índice de valor de importancia de las especies maderables

Especie	abundancia	Área Basal	IVI
ANA CASPI	73	2.84	4.90%
AZUCAR HUAYO	221	4.43	9.76%
CAOBA	20	1.75	2.52%
CAPIRONA	75	1.88	3.77%
CATAHUA	1	0.00	0.02%
CEDRO	150	5.10	9.17%
COPAIBA	94	1.83	4.08%
ESTORAQUE	1131	5.68	29.31%
ISHPINGO	71	6.31	9.06%
LUPUNA	13	0.15	0.45%
MANCHINGA	863	12.23	31.94%
MASHONASTE	473	11.87	23.78%
OJE	6	1.43	1.86%
PALO BASTON	559	10.09	23.33%
PUMAQUIRO	10	1.09	1.52%
QUILLOBORDON	631	5.39	19.05%
QUINILLA	48	0.59	1.67%
REMO CASPI	34	1.71	2.75%
SHIHUAHUACO	258	3.89	9.83%
TAHUARI	193	2.85	7.28%
YACUSHAPANA	122	1.26	3.94%
<b>TOTAL</b>	<b>5046</b>	<b>82.38</b>	<b>200.00%</b>

### ESTRUCTURA FUTURA DEL BOSQUE

Según la información registrada en las parcelas de monitoreo de la PC 12 se deduce que debido a la presencia de altos índices de especies en etapa de plántulas y brinzales aseguran la presencia de árboles en etapa de fustales y arboles maduros para la próxima etapa de aprovechamiento.

Esta afirmación se sustenta debido a que más del 60% de los individuos registrados se encuentran en la etapa de brinzales, así mismo se especifica que dichas especies cuentan con altos índices de valor de importancia asegurando de esta manera que dichas especies se han adaptado a la competencia de luz agua y nutrientes, es importante precisar que existe la necesidad de plantear métodos y estrategias que permitan asegurar la supervivencia y desarrollo de aquellas especies con bajos índices de abundancia, dominancia y valor de importancia, entre las especies más susceptibles al deterioro de sus poblaciones se encuentran la caoba (*Swietenia macrophylla*), el cedro (*Cedrela odorata*), el oje (*Ficus spp.*), el pumaquirol (*Aspidosperma macrocarpon*), la quinilla (*Manilkara sp.*) y la catahua (*Hura crepitans*). Sin embargo es necesario evaluar parcelas con más años de reposo después de su intervención con la finalidad de ver los cambios en la dinámica de la regeneración natural con el pasar del tiempo.

## CONCLUSIONES

- La abundancia absoluta de la PC 12 establece al estoraque (*Myroxilon balsamun*), la manchinga (*Brosimum alicastrum*), el quillobordón (*Aspidosperma vargasii*), el palo bastón (*Crepidospermun goudotianum*) y el mashonaste (*Clarisia spp*) como las 05 especies con regeneración natural más abundante.
- La abundancia absoluta de la PC 12 establece a la quinilla (*Manilkara sp.*), remo caspi (*manilkara bidentata*), caoba (*Swietenia macrophylla*), lupuna (*Ceiba pentandra*), pumaquiuro (*Aspidosperma macrocarpon*), oje (*Ficus spp.*) y catahua (*Hura crepitans*) como las menos abundantes.
- En la evaluación de los índices de valor de importancia de las especies registradas se determinó a las especies con mayor peso ecológico determinando a la manchinga (*Brosimum alicastrum*) (31.94%), estoraque (*Myroxilon balsamun*) (29.31%), mashonaste (*Clarisia spp*) (23.78%) y palo baston (*Crepidospermun goudotianum*) (23.33%) como las especies con mayores posibilidades de superar las barreras para su desarrollo.
- En la evaluación de los índices de valor de importancia de las especies registradas se determinó a las especies con menor peso ecológico considerando al oje (*Ficus spp.*) (1.86%), la quinilla (*Manilkara spp.*) (1.67%), el pumaquiuro (*Aspidosperma macrocarpon*) (1.52%), la lupuna (*Ceiba pentandra*) (0.45%) y la catahua (*Hura crepitans*) (0.02%) como las especies con menor peso ecológico.
- Según la clasificación diamétrica de las especies registradas en la PC 12, se puede observar que muestra una distribución de J invertida con una alta densidad de individuos en la etapa inicial de desarrollo, específicamente en aquellas especies que se encontraron en la etapa de diseminación de semillas y aquellas que pasaron recientemente la floración.
- Hay una importante ocurrencia de las especies aprovechadas en la categoría de Fustales, resaltando la presencia del cedro, ishpingo, estoraque, azúcar huayo, anacspi, shihuahuaco y caoba. Las cuales a pesar de ser especies aprovechadas en la PC aún tienen una presencia relevante de árboles superiores a los 10 cm de Dap, los mismos que después del aprovechamiento no solo constituyen la futura cosecha, sino que también cumplirán los roles ecológicos de la especie en la UMF, contribuyendo así en conservar la salud del ecosistema.
- El Shihuahuaco ocurre con una abundancia de 5.1% lo cual demuestra que después de su aprovechamiento sigue existiendo una presencia importante de regeneración natural de la especie en el bosque intervenido, esto es aún más relevante si se considera que su cosecha representa del 60 al 70% del volumen aprovechado históricamente en cada PC de la UMF.