

Resumen

Plan de Manejo Forestal

2020 - 2024

Documento para uso exclusivo de Smurfit Kappa. Ninguna parte de éste documento puede ser copiada por ningún medio. Este Plan sólo se puede interpretar en conjunto con los documentos referenciados.

Smurfit Kappa, es un nombre comercial usado por Cartón de Colombia S.A. y es un nombre registrado.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
1. PRESENTACIÓN	7
1.1. VISIÓN	7
1.2. MISIÓN	8
2. DIVISIÓN FORESTAL	9
2.1. BREVE HISTORIA	9
2.2. PRINCIPIOS FORESTALES.....	10
2.3. POLÍTICAS DE LA DIVISIÓN FORESTAL.....	11
3. PLAN DE MANEJO DE LA DIVISIÓN FORESTAL	13
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	13
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3.3. METODOLOGÍA.....	14
3.4. ORGANIZACIÓN DE LA DIVISIÓN FORESTAL Y RECURSOS	14
3.4.1. <i>Procesos</i>	15
3.4.1. <i>Comités</i>	16
3.4.2. <i>Organizaciones comunitarias</i>	17
3.4.3. <i>Instituciones nacionales e internacionales</i>	17
3.4.4. <i>Entidades del estado</i>	17
3.5. ASPECTOS LEGALES DE LAS PLANTACIONES	18
3.6. DESCRIPCIÓN DEL PATRIMONIO	18
3.6.1. <i>Localización geográfica</i>	18
3.6.2. <i>Uso actual</i>	19
3.6.3. <i>Clima</i>	20
3.6.4. <i>Geología</i>	20
3.6.5. <i>Suelos</i>	20
3.6.6. <i>Topografía</i>	21
3.6.7. <i>Hidrología</i>	21
3.6.8. <i>Caracterización socioeconómica</i>	21
3.7. ÁREAS EN BOSQUE NATURAL	22
3.8. ÁREAS DE AMORTIGUAMIENTO DE PARQUES NACIONALES Y ZONAS DE RESERVA	22
3.9. RESGUARDOS INDÍGENAS	22
3.10. RECURSOS CULTURALES ÚNICOS	23
3.11. FLORA Y FAUNA	23
3.12. BALANCE DE CARBONO	25
3.13. ALTOS VALORES DE CONSERVACIÓN (AVC) Y ACCIONES PARA SU CONSERVACIÓN.....	26
3.14. MONITOREO DE LA FERTILIDAD DEL SUELO	30
3.14.1. <i>Agrupación de suelos</i>	30
3.14.2. <i>Impacto de la cosecha sobre los suelos</i>	31
3.14.3. <i>Monitoreo de la fertilidad del suelo</i>	31
3.14.4. <i>Inventarios Forestales</i>	32
3.14.5. <i>Modelos de Planificación</i>	32
3.14.6. <i>Localización de vías y equipos de cosecha</i>	33
3.15. COSECHA DE PLANTACIONES FORESTALES.....	34
3.15.1. <i>Planeación de la cosecha</i>	34
3.15.2. <i>Ejecución de la cosecha</i>	34
3.15.3. <i>Construcción y mantenimiento de caminos forestales</i>	35
3.16. TRANSPORTE	35
3.17. COMPRA DE MADERA A TERCEROS	36
3.18. PACTO INTERSECTORIAL POR LA MADERA LEGAL EN COLOMBIA Y LA GOBERNANZA FORESTAL.....	36
3.19. LAS MEJORES PRÁCTICAS DE MANEJO	37
3.20. IMPACTO SOCIAL DE LA OPERACIÓN FORESTAL	38
3.20.1. <i>Empleo</i>	38



3.20.2.	Impuestos	39
3.20.3.	Pagos debidos a la operación forestal	39
3.20.4.	Programas de la Fundación Smurfit Kappa Colombia – FSKC.....	40
3.21.	CAPACITACIÓN	45
3.22.	MONITOREO	47
3.22.1.	Informes periódicos.....	47
3.22.2.	Evolución de indicadores	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Principales datos de la División Forestal	6
Figura 2.	Datos más relevantes de la División Forestal	9
Figura 3.	Distribución de zonas y núcleos de División Forestal	19
Figura 4.	Logo del pacto Intersectorial por la madera legal en Colombia	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Distribución del uso del suelo en la División Forestal de SKC (Miles de <i>ha</i>).....	19
Tabla 2.	Distribución de áreas en bosque natural por zona y núcleo.....	22
Tabla 3.	Resumen de Base de datos de especies del Bosque Natural	23
Tabla 4.	Especies amenazadas registradas en predios de la División Forestal de SKC.....	24
Tabla 5.	Variación del inventario de Carbono (C) y Dióxido de carbono (CO ₂) en las plantaciones forestales de SK Colombia entre enero y diciembre de 2018.....	26
Tabla 6.	Bocatomas y usuarios por zona en 2017.....	28
Tabla 7.	Monitoreo de áreas productivas, otros usos y áreas protegidas.....	29
Tabla 8.	Resumen de promedios de caudales y turbidez 2015-2018 Bocatomas “testigos” ..	30
Tabla 9.	Acciones realizadas Empresa – Comunidad para Conocer-Mantener y Mejorar AVCs	30
Tabla 10.	Distribución de los suelos por tipo	31
Tabla 11.	Concentraciones promedio (en %) de macronutrientes a la edad de cosecha.....	31
Tabla 12.	Sistemas y Métodos de Cosechas Aplicados en el Proyecto Forestal de SKC.....	35
Tabla 13.	Empleos generados en la División Forestal en el 2018	39
Tabla 14.	Pagos por la operación de la División Forestal en el 2018	39
Tabla 15.	Relación de eventos registrados y dictados en el CCFA en el 2018	46
Tabla 16.	Indicadores de monitoreo de la División Forestal - Período 2014 – 2018	48

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.	Organización de la División Forestal de SKC	15
Gráfica 2.	Distribución porcentual del área total del uso del suelo.....	20

INTRODUCCIÓN

La División Forestal de Smurfit Kappa en Colombia (SKC), tiene por objetivo establecer, manejar y cosechar plantaciones en terrenos de aptitud forestal propios y de asociados, con especies que le aseguren una fuente sostenible de madera para producir competitivamente pulpa, papeles y cartones, obteniendo la mayor productividad, en armonía con el ambiente, desarrollando las mejores condiciones de trabajo y de vida para los trabajadores junto con las comunidades en las zonas de influencia. Si bien el objetivo principal de la División Forestal es el abastecimiento de madera para pulpa, cuando sea viable económicamente se podrán obtener y comercializar otros productos forestales.

Para orientar ese propósito se ha elaborado el presente Plan de Manejo Forestal (PMF) 2020-2025, el mismo tiene como características relevantes el mostrar las acciones administrativas previstas y evaluar el impacto de las mismas en el mediano y largo plazo, son ellas para este año (entre otras), las siguientes:

- ✓ Se relaciona la existencia de nuevos equipos de cosecha forestal que permiten mejorar la productividad y la seguridad industrial, entre ellas torres de madereo y equipos de cargue especializado.
- ✓ Se continúa en operación en el Aserrío de Maderas Aserradas Smurfit Kappa (MASK) hoy en procesos de ampliación durante su tercer año en el núcleo Riosucio. Este plan incluye el abastecer este aserrío y continuar con la certificación en Cadena de Custodia FSC, la cual fue obtenida en el segundo semestre de 2019 como primer aserrío del país.
- ✓ En la capacitación continúan operando el Centro de capacitación Forestal de Alto Potreros, en Santa Rosa de Cabal, Risaralda y el Centro de Formación Forestal de Aguaclara, en la Cumbre, Valle del Cauca. Este último dedicado especialmente a la formación de brigadistas forestales para manejo, combate y control de incendios forestales
- ✓ Se reportan las especies en riesgo o peligro de extinción según organizaciones internacionales y nacionales, no se modifican substancialmente esto debido a que el estudio de Flora y Fauna de Santa Rosa de Cabal, desarrollado con la Universidad del Quindío en 2018 no ha terminado en su fase documental. Se reporta como nueva en las especies amenazadas la rana rubí o rana venenosa del cauca (*Andinobates bombetes*) registrada en el estudio de bosque natural del subnúcleo La Selva por estudiantes de UNISARC –Santa Rosa de Cabal. Es de anotar que la compañía no ha realizado estudios en anfibios, pero por el reporte y categoría de amenaza se registra como especie en riesgo vulnerable.
- ✓ Se logró continuar la consolidación de la información de aspectos sociales y su relación con las actividades de la División Forestal.

- ✓ Se integró al SIG de forestal un Visor de la Cartografía Social el cual es una herramienta que permite visualizar diferentes conflictos y actividades de intervención con la comunidad desarrollados por la Fundación Smurfit Kappa y el Proceso Social de la División Forestal.
- ✓ Se obtuvo en el año 2018 la tercera certificación forestal con FSC® del proyecto forestal, esto quiere decir que continuamos como en los últimos quince años apostándole a la sostenibilidad forestal con impactos benéficos para el planeta, las personas y la prosperidad.

El Plan hace las veces de un PMP (Plan de Mediano Plazo) pues tiene en consideración todos cambios de orden técnico, demanda y operativo que se requieren durante cinco años y se considera una línea de trabajo de la División Forestal y como tal es el resultado de una visión integral del manejo, que involucra procesos administrativos, técnicos, sociales y ambientales, junto con los nuevos retos empresariales que representa el ingreso a nuevos nichos de mercado y crecimiento de las demandas.

Los soportes del PMF son los Modelos de Planificación y el Sistema de Información Forestal – SIF, junto con los planes de cada una de las áreas operativas y administrativas, las políticas, los procedimientos y el monitoreo de indicadores de los diversos procesos divisionales. Estas herramientas, avalan el conjunto de actividades que se realizarán en el periodo 2020-2024 y es lo que garantiza a los distintos grupos de interés, que se tomarán las medidas y precauciones necesarias que le permitirán a la División Forestal abastecer la creciente demanda de madera para los diversos clientes (Pulpapel y terceros), regular en el tiempo los volúmenes a cosechar por núcleo, optimizar el uso de la oferta ambiental (suelo y clima) colocando las especies en los sitios apropiados, dar continuidad al programa de Investigación, proteger los bosques naturales y plantados, mantener el trabajo con las comunidades y preservar la dinámica de mejoramiento e innovación en sus diferentes procesos, generando su propio flujo de fondos.

Desde el año 2003, por el manejo responsable, la División Forestal fue certificada por SGS bajo el sistema acreditado por Forest Stewardship Council (FSC®).

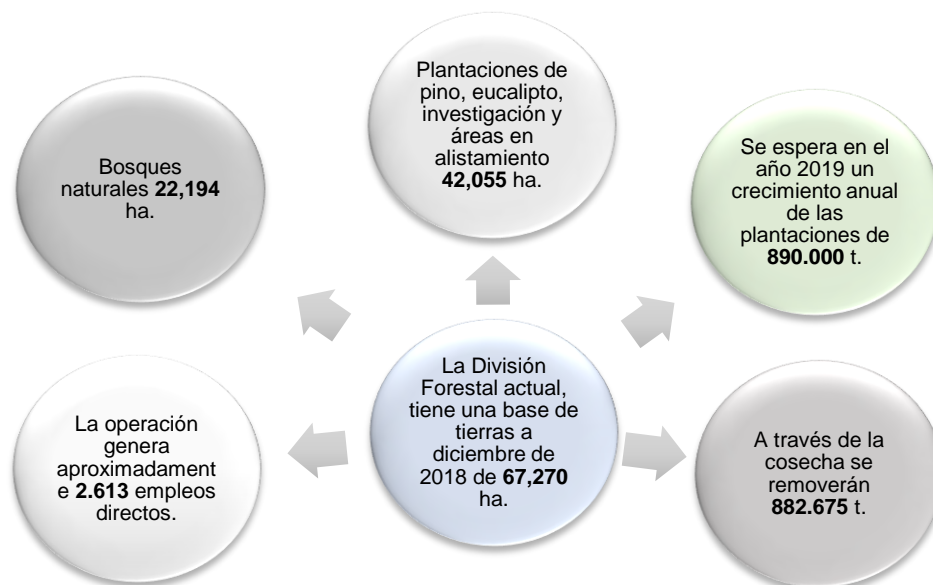


Figura 1. Principales datos de la División Forestal

1. PRESENTACIÓN

Este Plan de Manejo Forestal (PMF) contiene las directrices para el manejo de las áreas de la División Forestal de Smurfit Kappa en Colombia actualmente certificadas atendiendo los Principios y Criterios de la FSC® (*Forest Stewardship Council*) e integrado a los sistemas de gestión de la compañía. Esta es la versión de uso interno para la compañía.

La Gerencia Forestal ha solicitado una orientación del plan a nuevos nichos de mercado, debido a los nuevos retos operacionales que genera la decisión corporativa de incursionar fuertemente en el mercado de madera sólida, con la instalación y ya ampliación de un aserrío en el núcleo Riosucio, municipio de Guática, Risaralda, en el patio de la Perla, ya en operación y con la venta de madera rolliza puesta en plataforma de camión al mercado.

Smurfit Kappa Colombia y Reforestadora Andina recibieron la recertificación en Manejo Forestal en terrenos propios y en cuentas en participación (predios de terceros) en los Departamentos de Quindío, Caldas, Risaralda, Valle del Cauca, Cauca y Tolima, para la producción de productos forestales de pinos y eucaliptos, la certificación está vigente entre el 6 de marzo de 2019 y 5 de marzo de 2024.

Maderas Aserradas Smurfit Kappa fue certificado en cadena de custodia el 26 de noviembre de 2018 hasta el 25 de noviembre de 2023, la certificación es para compra venta de madera de pinos y eucaliptos FSC 100% para la producción de bloques, tablas, tablones, cuarterones, listones y orillos FSC 100% por sistema de transferencia.

Este plan de corto plazo impactará positivamente la demanda de madera de pinos tanto para pulpa como de aserrío de más de 18 años e implicará una renovación importante de maquinaria para obtener estos productos en la cosecha, cargue y transporte, y modificarán algunos sistemas de manejo de plantaciones de fibra larga con entresacas en rotaciones intermedias. Lo esperado es que este nuevo nicho de mercado impacte positivamente la generación del EBITDA y fortalezca la rotación de maderas en áreas forestales que por su distancia a los centros de consumo actualmente no son tan competitivas.

La información de los antecedentes de Smurfit Kappa en Colombia, sus productos, instalaciones, oficinas de ventas, visión, misión y valores, se pueden consultar en la página web <http://www.smurfitkappa.com/vHome/co/>

1.1. Visión

Ser un negocio admirado globalmente, entregando de manera dinámica un retorno seguro y superior a todos los grupos de interés. Para lograrlo, haremos lo siguiente:



- ✓ Actuar por el bienestar de los países y las comunidades en donde tenemos el privilegio de operar.
- ✓ Proveer el ambiente de trabajo más seguro posible, un sentido de identidad y una oportunidad de carrera gratificante para nuestros empleados.
- ✓ Generar el más alto nivel de satisfacción en nuestros clientes.
- ✓ Optimizar las utilidades de los accionistas

1.2. Misión

Smurfit Kappa se esfuerza por ser una Compañía orientada al cliente y al mercado, donde la satisfacción de los clientes, el desarrollo personal de los empleados y el respeto por las comunidades locales y por el medio ambiente forman parte integral del objetivo de generar valor para los accionistas.

2.DIVISIÓN FORESTAL

2.1. Breve historia

En 1969 inició la formación de la División Forestal con la compra de las primeras fincas en los Departamentos del Cauca y Valle del Cauca. En 1974 con base en los resultados de las investigaciones y en las experiencias de otras instituciones del país (Universidad Nacional, Empresas Públicas de Medellín, CVC, CVM y la Empresa de acueducto de Bogotá), se inició el programa de reforestación con las especies promisorias de pinos tropicales. La mayoría de estas especies han alcanzado buen desarrollo en las tierras de la zona Andina. Posteriormente, en 1979, aprovechando la tecnología desarrollada hasta ese momento en materia de semillas, vivero y silvicultura, se amplió el programa forestal al establecimiento y manejo de especies de fibra corta, en particular de eucalipto.

A finales de la década de los 80, se ampliaron sus programas mediante la compra de plantaciones establecidas por la Compañía Nacional de Reforestación en los departamentos de Risaralda, Caldas, Quindío y Valle y por la Sociedad Forestal Cafetera en el departamento del Valle, e implementó la modalidad de plantaciones a través de contratos de Cuentas en Participación. En esta modalidad los propietarios aportan la tierra y la División Forestal el conocimiento, los insumos y la operación y al final después de la cosecha de las plantaciones, se distribuyen lo producido de acuerdo con una participación previamente pactada.

En la siguiente figura se muestran los datos más relevantes de la División Forestal a diciembre de 2018:



Figura 2. Datos más relevantes de la División Forestal



2.2. Principios Forestales

Son declaraciones de la División Forestal para que se maneje la tecnología, la administración, la innovación, la investigación y todas las demás acciones necesarias para su operación en el país. Son ellos.

1. SKC administra su patrimonio forestal con base en los principios del Desarrollo Sostenible, propiciando el crecimiento económico, la utilización responsable de los recursos naturales y la promoción de la equidad social en las regiones donde se ubican sus plantaciones forestales.
2. SKC aplica en su operación forestal, la mejor tecnología que ha probado para lograr el Desarrollo Sostenible en las condiciones y los ambientes donde opera, y como resultado de permanentes procesos de innovación, transferencia de conocimiento y mejoramiento continuo en productividad, sostenibilidad y seguridad de las labores.
3. SKC cumple con la Ley Colombiana y sus actuaciones están enmarcadas en los principios, valores y código de ética de la Compañía.
4. SKC maneja sus plantaciones siguiendo un Plan de Ordenación Forestal Sostenible, para garantizar la protección del ambiente y un flujo continuo de productos competitivos en términos de precio, calidad y servicio al cliente.
5. El manejo forestal de SKC debe ser económicamente viable, permitiendo mantener y mejorar la producción sostenible de madera y otros bienes y servicios de sus bosques.
6. SKC desarrolla un programa de investigación continuo y sistemático para mantener y mejorar la productividad de los suelos, identificando las especies y sistemas silviculturales apropiados, que le permitan aumentar el rendimiento de las plantaciones en armonía con la protección ambiental.
7. SKC ejecuta un programa permanente de prevención y control de incendios, plagas y enfermedades forestales para proteger la sanidad, productividad y sostenibilidad de sus bosques y el entorno.
8. SKC preserva los bosques naturales existentes en sus terrenos y no los reemplaza por bosques cultivados. Aquellos deben manejarse y protegerse de forma que aseguren su conservación y uso sostenible de su biodiversidad, contribuyendo a la protección de las corrientes de agua y del hábitat de la fauna.
9. SKC como miembro de la comunidad, tiene los derechos y deberes previstos por la Ley Colombiana; además participa y colabora con el progreso y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las áreas donde desarrolla sus operaciones forestales, complementando pero sin sustituir, las acciones que le corresponden al Estado.
10. SKC contribuye al desarrollo de la cultura forestal en Colombia, a través de la información abierta en temas que no afecten la propiedad intelectual de a personas y organizaciones interesadas en ellos.

11. SKC mantiene un diálogo permanente con sus clientes, comunidades, gobierno, trabajadores e inversionistas, que busca la satisfacción de éstos y mejora continua de la calidad y cantidad de los bienes y servicios derivados del manejo forestal sostenible.

2.3. Políticas de la División Forestal

Son declaraciones generales que rigen las acciones de la empresa en el área forestal con el propósito de garantizar a las partes interesadas el cumplimiento de los principios corporativos y el direccionamiento de sus actividades con criterios de sostenibilidad en los cuales se involucra lo social, ambiental y económico.

- ✓ Política de seguridad y salud ocupacional de Grupo
- ✓ Política social y de responsabilidad social empresarial en la División Forestal
- ✓ Política ambiental
- ✓ Política de bosques naturales
- ✓ Política de contratación
- ✓ Política de planeación
- ✓ Política de investigación
- ✓ Política de compra de tierras y contratos de cuentas en participación
- ✓ Política de compras de madera
- ✓ Política de silvicultura
- ✓ Política de cosecha
- ✓ Política de capacitación



Página en blanco

3. PLAN DE MANEJO DE LA DIVISIÓN FORESTAL

Este plan resume las acciones que la División Forestal realiza en cumplimiento de su filosofía de Desarrollo Sostenible y en la cual se evalúan los cumplimientos de acciones en lo social, económico y ambiental. A su vez, sirve de soporte a la Certificación Forestal Voluntaria con la FSC® de acuerdo con el Principio 7 en el cual se establece que la Empresa Forestal debe tener *“Un plan de manejo de acuerdo a la escala e intensidad de las operaciones, debe ser escrito, implementado y actualizado. Deben ser claramente establecidos los objetivos de manejo a largo plazo y los medios para alcanzarlos”*

3.1. Objetivo general

El objetivo del Plan de Manejo de la División Forestal de SKC (PMF) es ordenar las plantaciones para mantener un suministro oportuno de madera, como materia prima para sus procesos industriales especialmente, en forma segura y competitiva, mediante la adopción de prácticas y procesos enmarcados dentro de la filosofía del Desarrollo Sostenible y el Mejoramiento Continuo.

3.2. Objetivos específicos

- ✓ Normalizar la distribución de áreas, edades e incrementos en volumen, en cada zona y en lo posible en cada núcleo forestal para asegurar un flujo sostenido de madera a los clientes sin mayores variaciones anuales.
- ✓ Analizar regularmente los cálculos de la corta anual permisible o posibilidad anual, para detectar las desviaciones de la predicción y las variaciones de la masa forestal a los cambios de sitio o a los cambios de la demanda de los diversos productos finales de SKC.
- ✓ Regular en el tiempo los volúmenes de cosecha por núcleo para lograr así mantener operaciones permanentes.
- ✓ Preservar los bosques naturales existentes de forma que asegure su conservación y uso sostenible de su biodiversidad, contribuyendo a la protección de las corrientes de agua y del hábitat de la fauna.
- ✓ Disponer de la carta de navegación que describa como la División Forestal maneja su patrimonio forestal para lograr sus propósitos a corto, mediano y largo plazo.



- ✓ Disponer de un documento que asegure la necesaria continuidad en la dirección de la administración del negocio a largo plazo y facilite el análisis crítico y oportuno de los problemas potenciales del manejo forestal.
- ✓ Tener un estándar que permita comparar las expectativas de la División Forestal con lo realmente logrado y el análisis de las posibles causas cuando surjan diferencias.
- ✓ Mostrar cómo la Empresa en lo Forestal está organizada para conseguir una producción forestal socialmente benéfica, ambientalmente amigable y económicamente sostenible.
- ✓ Este año en particular un objetivo específico es evaluar las acciones necesarias para que se cumplan con éxito los requerimientos del nuevo aserrío instalado en el núcleo Riosucio (Risaralda), y se potencian las ventas de madera rolliza para aserrío.

3.3. Metodología

De acuerdo con los objetivos antes mencionados se realizaron los siguientes pasos:

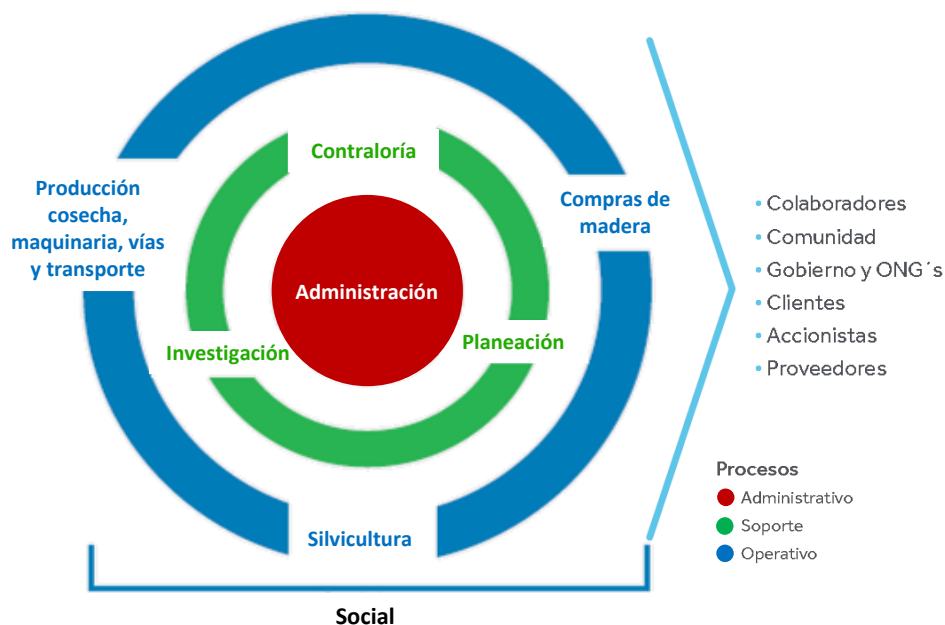
1. Se tomaron como base las versiones de los PMF previos.
2. Se tomó la base de datos actualizada a diciembre del año 2018.
3. Se actualizaron los aspectos sociales, silviculturales, de cosecha, vías y ambientales de la Empresa en lo Forestal.
4. Se establecieron los posibles escenarios de demanda de los clientes.
5. Se seleccionó el escenario más probable de demanda con la participación de los clientes, administradores y planificadores.
6. Se recopiló la información necesaria y se dispuso tal y como lo requiere el Modelo Estratégico (largo plazo):
7. El Modelo Estratégico en su diseño incluye cálculos de crecimiento y rendimiento por especie, para cada núcleo y manejo.
8. Se corrió el modelo para cada uno de los escenarios determinados por demandas máximas y mínimas, flujo de caja, flujo de madera por núcleo e inventario final para el PMF 2020-2024.
9. Los resultados finales se representan mediante gráficas y cuadros y se determinan así los planes de corta, volúmenes a cosechar, planes de plantación, tierras nuevas, ordenación de las plantaciones de pino y de eucalipto de acuerdo con los manejos seleccionados y valoración del costo de las restricciones.
10. El desarrollo del Plan involucra el personal de la División Forestal de la Empresa.

Una vez elaborado se socializa con los empleados y contratistas la División Forestal.

3.4. Organización de la División Forestal y recursos

La actual organización cuenta con profesionales que trabajan con visión, estándares e información por procesos.

El Sistema de Información Forestal – SIF estructurado por procesos, la certificación bajo el esquema FSC® y el mejoramiento continuo son los soportes principales y la justificación de esta organización.



Gráfica 1. Organización de la División Forestal de SKC

En lo Forestal se cuenta con procesos de apoyo y operativos.

3.4.1. Procesos

Son grupos que tienen como función principal servir de soporte técnico, administrativo, informático, contable, investigativo y financiero de la División Forestal.

Proceso de investigación: Se encarga principalmente de adquirir y/o adaptar conocimiento y de transferirlo al proceso de silvicultura. Ejecuta directamente o en coordinación con otras entidades, investigaciones aplicadas sobre mejoramiento del rendimiento y calidad de las especies forestales en uso, introducción de nuevas especies o procedencias, sistemas de manejo de plantaciones, prevención y control de plagas y enfermedades, conocimiento de bosques naturales y manejo de especies nativas.

Proceso de Planeación: Es el responsable de la planificación a largo, mediano y corto plazo y en ese marco, de la estructura y actualización del PMF, uno de los productos principales es el Sistema de Información Forestal (SIF).

Proceso de contraloría: Administra lo relacionado con los análisis económicos, el control financiero de la División Forestal, la contabilidad de las operaciones, el análisis económico de los negocios, el seguimiento de la ejecución presupuestal, el control de las obligaciones fiscales, las auditorías financieras a los contratistas y en general el seguimiento de los objetivos y procedimientos corporativos.

✓ **Proceso social:** Es el responsable de participar en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades con las cuales se relaciona la División Forestal. Trabaja en estrecha coordinación con la Fundación Smurfit Kappa Colombia – FSKC.



✓ **Proceso de silvicultura:** A su cargo está la selección de fincas nuevas (propias o de Cuentas en Participación), la plantación, el mantenimiento, administración de las fincas, actualización, protección del patrimonio y registro de las plantaciones forestales ante el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), control de incendios forestales y el programa de manejo seguro de agroquímicos.

✓ **Proceso de producción forestal:** A su cargo está la ejecución de las actividades de extracción de madera de las fincas y la coordinación del equipo de transporte de la División Forestal. Este proceso se encarga adicionalmente de la construcción y mantenimiento de vías, y da soporte mecánico para que todos los equipos funcionen adecuadamente y se reparen cuando es requerido.

Además de los procesos anteriormente mencionados, la División Forestal recibe soporte corporativo de los Departamentos de Recursos Humanos, Jurídico, de Comunicaciones, Compras y Mejoramiento Continuo.

La División Forestal también recibe apoyo de la filial Col recicladora S.A., por medio del proceso de abastecimiento de madera, el cual compra madera a reforestadores particulares en las cantidades necesarias para cubrir faltantes de las demandas de los clientes de la División Forestal.



3.4.1. Comités

La División Forestal cuenta igualmente con los siguientes comités de trabajo encargados de liderar los diversos tópicos del proyecto: Comité de administración, Comité técnico, Comité social, Comité de seguridad industrial Divisional (COFSI) y Comité de seguridad industrial Zonal (CORSI).

Otra modalidad de trabajo son los grupos de mejoramiento continuo, también denominados “Task Force”. Estos grupos dependiendo de su área analizan y proponen acciones de mejoramiento sobre temas específicos.

3.4.2. Organizaciones comunitarias

La División Forestal en cumplimiento de sus políticas también participa por iniciativa propia o por invitación en distintas instancias relacionadas a continuación: Los Consejos Municipales de Desarrollo Rural, Juntas Municipales de Educación, Los Consejos Territoriales de Planeación, Comités de Participación Comunitaria CPC, Asociaciones de Usuarios en el Sector Salud, Consejos Municipales Ambientales, Consejos Consultivos de Ordenamiento, Comités Municipales de Recreación y Junta Municipal de Deportes, Juntas de Acción Comunal, Cuerpos de Bomberos Voluntarios, entre otros.

3.4.3. Instituciones nacionales e internacionales

La División Forestal participa y trabaja con algunas instituciones de orden nacional e internacional, de las cuales se resaltan las siguientes:

- ✓ Internacionales: IUFRO. (Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal), CAMCORE (Cooperativa de recursos de coníferas de Centro América y México), NCSFNC (Cooperativa de Nutrición Forestal de La Universidad Estatal de Carolina del Norte), FABI (Forestry and Agricultural Biotechnology Institute, University of Pretoria).
- ✓ Nacionales: GTCFV (Grupo de Trabajo en Certificación Forestal Voluntaria), Federación Nacional de Cafeteros (CENICAFE Centro Nacional de Investigación del Café), Consejo Gremial del Cauca, ANDI (Asociación Nacional de Industriales), Federación de Industriales de la Madera (FEDEMADERAS).

3.4.4. Entidades del estado

La División Forestal se relaciona con entidades estatales tales como el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) y las Corporaciones Autónomas de nuestra área de influencia, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y las Universidades del Quindío, la Cauca, del Valle, Tolima, la Distrital y la Nacional de Colombia.

Además, la Empresa interactúa con los organismos territoriales en los cuales se ubican sus núcleos forestales, en particular los departamentos, municipios y sus entidades adscritas.



3.5. Aspectos legales de las plantaciones

La norma que define y reglamenta actualmente las plantaciones forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales en Colombia es el Decreto 1.498 de 2008.

La cosecha de los productos obtenidos de los sistemas agroforestales o cultivos forestales con fines comerciales, debidamente registrados, no requerirán autorización alguna por parte de la autoridad ambiental. Para la movilización de madera descortezada o de productos forestales de transformación primaria provenientes de sistemas agroforestales o cultivos forestales con fines comerciales, los transportadores únicamente deberán portar copia del registro y el original de la remisión de movilización. Los caminos forestales y protección de bosques naturales se rigen por los artículos 7 y 8 del decreto 1498 de 2008.

Los Viveros, Huertos y Rodales Semilleros se rigen por la Resolución número 002457 de Julio 21 de 2010 emanada del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). A este Instituto (ICA), como entidad responsable de sanidad vegetal, se mantiene debidamente informado de la presencia, incidencia y control de plagas y enfermedades.

3.6. Descripción del patrimonio

La División Forestal selecciona sus tierras en suelos de vocación forestal, con base en criterios ecológicos, económicos y sociales, cumpliendo con las normas ambientales vigentes. Las plantaciones se establecen en terrenos cubiertos con pastos y rastrojos, conservando los bosques naturales donde existiese ej.: en las cañadas, áreas de difícil acceso y pendientes fuertes, favoreciendo la conectividad.

3.6.1. Localización geográfica

Geográficamente las áreas de la Empresa se encuentran ubicadas sobre las cordilleras Occidental y Central de Colombia entre los 2°13'41.24" y 5°27'45.78" de latitud norte y 75°30'20.01" y 76°58'33.45" de longitud oeste. Esta ubicación, corresponde en el sistema de coordenadas Magna Colombia Oeste adoptado para Colombia, en el sentido Norte, a las coordenadas planas S= 738.151,0 m y N=1'095.977,9 m y en el sentido Oeste a las coordenadas W= 1'011.293,8 m y E=1'174.485,1 m.

Esta ubicación comprende áreas desde el Departamento de Caldas hasta el departamento del Cauca. La División Forestal está localizado en seis departamentos y 33 municipios del territorio nacional, y para efectos administrativos se divide en tres zonas: Norte, Centro y Sur, que a su vez se dividen en 16 núcleos Forestales y estos en 91 subnúcleos.

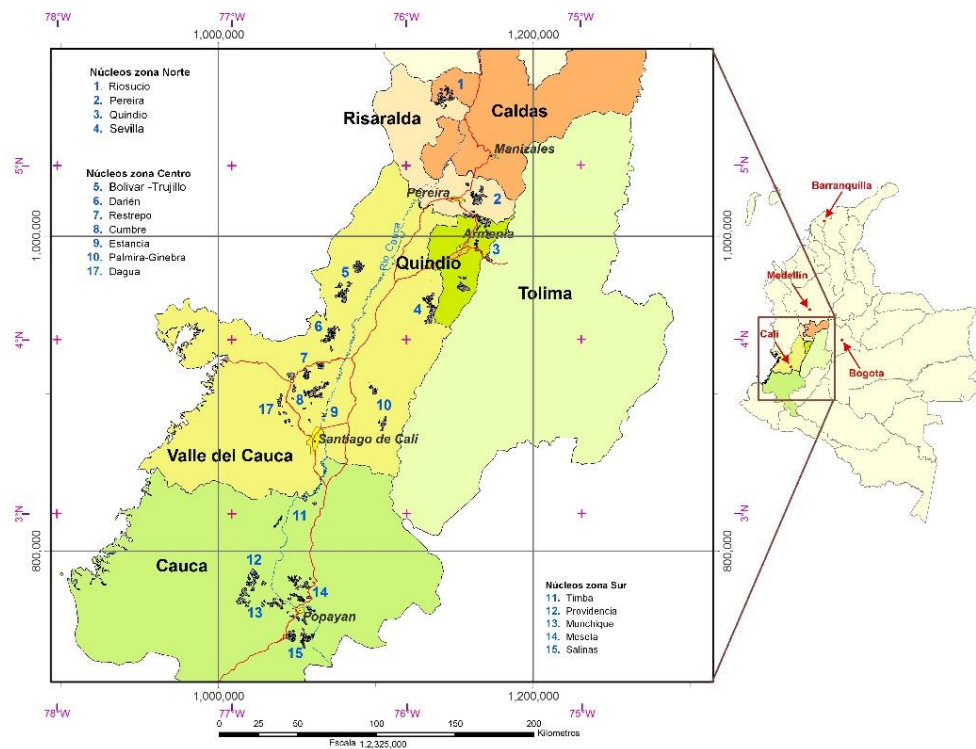


Figura 3. Distribución de zonas y núcleos de División Forestal

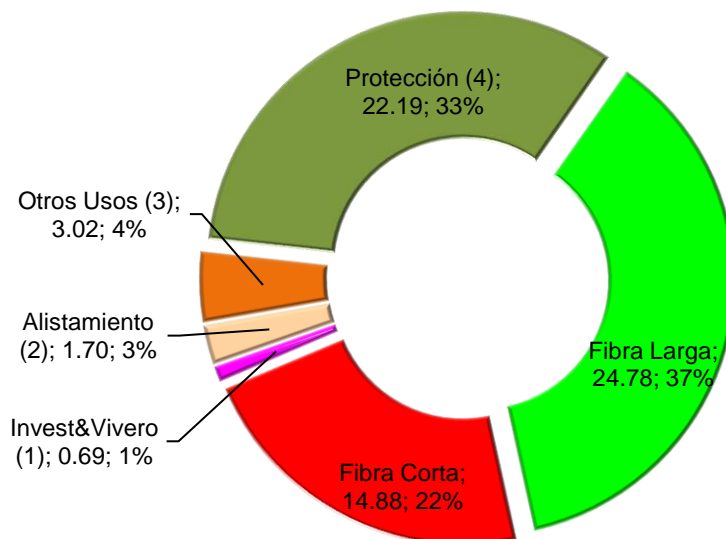
3.6.2. Uso actual

La Tabla 1 muestra la distribución del uso del suelo de SKC a diciembre 31 de 2018.

Tabla 1. Distribución del uso del suelo en la División Forestal de SKC (Miles de *ha*)

Uso del suelo	Fincas	Cuentas en	Total
Fibra Larga	23,219	1,563	24,782
Fibra Corta	11,741	3,140	14,881
Investigación & Vivero (1)	0,692		0,692
Alistamiento (2)	1,429	0,271	1,700
Total Neto	37,081	4,974	42,055
Otros Usos (3)	2,866	0,155	3,021
Protección (4)	22,194		22,194
Total Área	62,142	5,129	67,270

- (1) Incluye estudios de investigación, huertos y rodales semilleros y bancos clonales. **(INV)**
 (2) Áreas en Alistamiento; Aprovechadas, primeros turnos, dañadas y vendidas **(AA)**
 (3) Vías, potreros, áreas administrativas, patios, redes eléctricas, afloramientos rocosos, cárcavas, aguas, etc.
 (4) Bosques nativos, guaduales, plantaciones protectoras



Gráfica 2. Distribución porcentual del área total del uso del suelo

3.6.3. Clima

La Región Andina de Colombia, lugar donde se ubican las plantaciones, está influenciada climáticamente por la zona de Convergencia Intertropical - ZCIT que a su paso por las distintas regiones determina las temporadas lluviosas y secas en el transcurso del año. En el área de influencia, el paso de la ZCIT genera dos períodos secos y dos períodos lluviosos. Durante el primer semestre, cuando la ZCIT se encuentra posicionada al sur de Colombia genera tiempo seco en el norte y lluvioso en el sur. En julio y agosto cuando la ZCIT se ubica cerca de los 10° de latitud norte, el patrón se invierte. Los periodos lluviosos van de abril a junio y de septiembre a diciembre.

3.6.4. Geología

Desde el punto de vista geológico el área de influencia de las fincas de la División Forestal presenta como material basal rocas de tipo ígneo (Diabasas, Basaltos y Gabros) y metamórfico (anfíbolitas), cubiertas por cenizas volcánicas datadas entre 10.000 y 11.000 años y procedentes de los volcanes del Ruiz, Tolima y Puracé en la cordillera central. A menor escala se encuentran materiales aluviales así como formaciones de origen sedimentario también cubiertos por cenizas de origen volcánico.

3.6.5. Suelos

En los suelos dedicados a plantaciones forestales de la Empresa sobresalen los derivados de cenizas volcánicas que representan el 64% del área total y le siguen en importancia los derivados de diabasas, basaltos y gabros con 36%. Predominan las texturas francas y arcillosas de características expansivas y no expansivas sobre las características arenosas.

Desde el punto de vista de la fertilidad natural se encuentra predominancia de suelos con baja a muy baja saturación de bases y de alta a muy alta saturación de aluminio. Los suelos son de vocación forestal.

3.6.6. Topografía

Las plantaciones en gran proporción se encuentran localizadas en el flanco oriental de la cordillera occidental, y el flanco occidental de la cordillera central, en terrenos que drenan a la cuenca del Río Cauca y del Río Patía. Las áreas restantes se encuentran en tierras ubicadas en el costado occidental de la cordillera occidental en cuencas que drenan al océano Pacífico y sólo una finca en el costado oriental de la cordillera central que drena a la cuenca del Río Magdalena. Las pendientes oscilan entre 0% y 80%.

3.6.7. Hidrología

En cuanto a la distribución del uso del suelo por cuenca se resalta que el 70,8% de las tierras en manejo forestal vierten al océano Atlántico, así: 69,6% en la cuenca del Río Cauca con 45 cuencas y el 1,2% restante corresponde al Río Bermellón (zona norte) que vierte al Río Magdalena. El 29,2% del área corresponde a cuencas de ríos que vierten al océano Pacífico y son: Dagua, San Juan, Patía y una pequeña porción al San Juan de Micay y Anchicayá.

3.6.8. Caracterización socioeconómica

El área de influencia de la Empresa Forestal se localiza en zonas con algún desarrollo económico y social, en los Dptos. Cauca, Valle del Cauca, Quindío, Risaralda, Caldas y Tolima, en los cuales la población tiene algunas necesidades básicas insatisfechas representadas en servicios de educación, salud, electrificación, transporte, acueductos y alcantarillados.

El enfoque Social de la División Forestal ha evolucionado con los cambios sociales que se han producido en el campo colombiano, donde los problemas rurales tocan directamente las operaciones forestales en materia de seguridad, aspecto que, si bien ha mejorado durante los últimos años, en algunas regiones aún persiste.

El requerimiento de personal para la División Forestal es una importante alternativa de empleo rural en las áreas donde se desempeña y ha desarrollado procesos de acercamiento a la comunidad y a las administraciones locales, que se resumen en apoyo a proyectos educativos, infraestructura y soporte a empresas productivas campesinas. En el primer caso con los Institutos Técnicos Agropecuarios y Forestales y el Programa de Educación Continuada, en el segundo mediante apoyo a obras públicas con las administraciones municipales y convenios interinstitucionales y en el tercero mediante el apoyo a la Red de Organizaciones de Base y Líderes Locales, y a la creación y fortalecimiento empresarial de proyectos campesinos con la FSKC.



3.7. Áreas en bosque natural

En la base de datos figuran 22.193,9 ha protegidas, las cuales se ilustran en la Tabla 2 a nivel de zona y núcleo.

Tabla 2. Distribución de áreas en bosque natural por zona y núcleo

Zona	Núcleo	Total Protección	Porcentaje Protección
Centro	Bolivar_T	1,833.5	8%
	Cumbre	746.8	3%
	Dagua	287.0	1%
	Darién	1,402.6	6%
	Estancia	5.7	0.1%
	Palmira_G	879.8	4%
	Restrepo	748.0	3%
Total Centro		5.903,4	27%
Norte	Quindío	3,557.3	16%
	Riosucio	1,487.3	7%
	Pereira_SR	2,099.3	9%
	Sevilla	2,870.0	13%
Total Norte		10.013,9	45%
Sur	Meseta	1,307.5	6%
	Munchique	955.5	4%
	Providencia	2,521.9	11%
	Salinas	1,189.6	5%
	Timba	302.1	1%
Total Sur		6,276.6	28%
Total general		22.193,9	100%

3.8. Áreas de amortiguamiento de Parques nacionales y zonas de reserva

Las tierras de la División Forestal en algunos de los núcleos comparten linderos con las áreas de amortiguamiento de algunos de los Parques Naturales Nacionales y Regionales, además de algunas estar en zonas de reserva, registradas ante el ICA y Corporaciones Autónomas Regionales. Entre los más importantes se comparten linderos con el área de vocación amortiguadora del Parque Natural Nacional Munchique, tenemos presencia en zonas de ley segunda de 1959 con actividades forestales permitidas y se comparten acciones de manejo en el Distrito de Manejo Integrado DMI del Río Quindío.

3.9. Resguardos Indígenas

Algunas fincas de propiedad de la División Forestal en el Municipio de Riosucio (Caldas), tienen linderos que se superponen con los definidos en el Resguardo Indígena de Nuestra

Señora Candelaria de la Montaña. Estas áreas no son de la parcialidad indígena y no existe restricción de uso de las fincas.

3.10. Recursos culturales únicos

La División Forestal no dispone de áreas que sean consideradas recursos culturales únicos.

3.11. Flora y Fauna

La División Forestal desarrolló para las áreas de bosque natural una zonificación que se apoyó en criterios de: Ubicación en cordillera – vertiente y gran cuenca hidrográfica, clasificación climática por zonas de vida de Holdridge, agrupaciones en unidades espaciales forestales, tamaño e índice de forma y clasificación por grado de intervención de los fragmentos. Con base en esa zonificación y un estudio piloto realizado en el núcleo Restrepo en el año 2005, mediante el cual se validó un protocolo o metodología a usar para caracterizar la flora, avifauna y mastofauna de los bosques naturales, se identificaron áreas representativas y seleccionaron áreas a estudiar entre los años 2010 y 2020 en lo que se denomina “Plan de Estudio de los Bosques Naturales de SKC en sus componentes de Flora y Fauna (Aves y Mamíferos)”.

A diciembre 31 de 2018, se ha recopilado una base de datos depurada la cual resume el número de registros y especies reportado dentro del patrimonio o área específica de la División y las del área de influencia (Tabla 3).

Tabla 3. Resumen de Base de datos de especies del Bosque Natural

	2014	2015	2017-2018
No. de registros del patrimonio	2188	2423	2738
No de especies del patrimonio	1087	1128	1222
- Flora	530	579	651
- Mastofauna	66	70	77
- Avifauna	491	479*	494
No. de especies amenazadas del patrimonio	33	41	42
- Flora	12	15	15
- Mastofauna	7	8	8
- Avifauna	14	18	18
No. de registros del área de influencia	3847	4085	4400
No. de especies del área de influencia	1769	1750	1835
- Flora	984	1013	1080
- Mastofauna	93	96	102
- Avifauna	692	641*	653
No. de especies amenazadas del área de influencia	64	75	75
- Flora	25	32	32
- Mastofauna	10	10	10
- Avifauna	29	33	33

Clasificación de las especies con base en información de IUCN, CITES, y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de La República de Colombia: Se clasificaron las 1122 especies presentes en predios de SKC y se identificaron 42 especies (18 de aves, 15 de flora, 8 de mastofauna y un anfibio) amenazadas y/o en peligro de extinción (Tabla 4).



Tabla 4. Especies amenazadas registradas en predios de la División Forestal de SKC

Grupo	Especie	Nombre Vulgar	Sistema*			SKC
			IUCN	CITES	MADS	
Avifauna	<i>Ampelion rufaxilla</i>	Cotinga alirrufa			VU	VU
Avifauna	<i>Bolborhynchus ferrugineifrons</i>	Periquito de los nevados	VU		VU	VU
Avifauna	<i>Chlorochrysa nitidissima</i>	Tángara multicolor	VU		VU	VU
Avifauna	<i>Cryptoleucopteryx plumbea</i>	Busardo plumizo, gavilán plumizo	VU			VU
Avifauna	<i>Dacnis hartlaubi</i>	Turquesa	VU		VU	VU
Avifauna	<i>Grallaria alleni</i>	Tororoi bigotudo, comprepán	VU		EN	EN
Avifauna	<i>Grallaria milleri</i>	Tororoi de miller	VU		EN	EN
Avifauna	<i>Grallaricula cucullata</i>	Tororoi cabecirrufo	VU			VU
Avifauna	<i>Leptosittaca branickii</i>	Perico paramuno, aratinga de pinceles	VU		VU	VU
Avifauna	<i>Micrastur plumbeus</i>	Halcón montés plumizo	VU		EN	EN
Avifauna	<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma rojiza	VU			VU
Avifauna	<i>Penelope ortonii</i>	Pava colirroja, pava del Baudó	EN		VU	VU
Avifauna	<i>Penelope perspicax</i>	Pava caucana	EN		EN	EN
Avifauna	<i>Pyroderus scutatus</i>	Toropisco montañero			VU	VU
Avifauna	<i>Saltator cinctus</i>	Saltator chusquero			VU	VU
Avifauna	<i>Sericossypha albocristata</i>	Tangara tapa blanca	VU			VU
Avifauna	<i>Spizaetus isidori</i>	Águila castaña, águila de copete, águila poma; águila crestada	EN		EN	EN
Avifauna	<i>Xenopipo flavicapilla</i>	Saltarín dorado	VU		VU	VU
Flora	<i>Aiouea angulata</i>	Muena común	EN			EN
Flora	<i>Annona conica</i>	Guanábana de montaña	EN			EN
Flora	<i>Calatola colombiana</i>	Chulo	EN			EN
Flora	<i>Casearia megacarpa</i>	Huesito, chirimoyo	VU			VU
Flora	<i>Ceroxylon quindiuense</i>	Palma de cera	VU		EN	EN
Flora	<i>Coupeia platycalix</i>	Culeferro			EN	EN
Flora	<i>Eschweilera rimbachii</i>	Guasco	VU		VU	VU
Flora	<i>Juglans neotropica</i>	Cedro negro	EN		EN	EN
Flora	<i>Magnolia gilbertoi</i>	Cana bravo, hojarasco de Gilberto, palma negra	EN		EN	EN
Flora	<i>Magnolia hernandezii</i>	Molinillo del río Cauca, guanabano de monte, copachi, molinillo	EN		EN	EN
Flora	<i>Magnolia wolfii</i>	Hojarasco de Santa Rosa	CR		CR	CR
Flora	<i>Oreopanax peltatus</i>	Coletto, mano de león	VU			VU
Flora	<i>Otoba lehmannii</i>	Otobo			VU	VU
Flora	<i>Passiflora linearistipula</i>	Curuba del Ruiz			VU	VU
Flora	<i>Quercus humboldtii</i>	Roble			VU	VU
Mastofauna	<i>Aotus lemurinus</i>	Mico de noche andino, mono nocturno	VU		VU	VU
Mastofauna	<i>Dinomys branickii</i>	Guagua	VU		VU	VU
Mastofauna	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote		I		VU
Mastofauna	<i>Leopardus tigrinus</i>	Caucel, gato atigrado, gato tigre, tigrillo, tirica	VU	I		VU
Mastofauna	<i>Lontra longicaudis</i>	Gato de agua, lobito del plata, lobito de río, nutria de agua, nutria de cola larga, perro de agua, taira		I	VU	VU
Mastofauna	<i>Odocoileus virginianus tropicalis</i>	Cariacú, venado cola blanca, venado, venado coliblanco			CR	CR
Mastofauna	<i>Tapirus pinchaque</i>	Danta de montaña, danta cordillerana, danta de páramo, danta lanuda, danta negra, gran bestia, pinchaque, tapir andino; danta	EN	I	EN	EN
Mastofauna	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso andino de anteojos, oso frontino, oso real; oso de anteojos	VU	I	VU	VU
Amfibia	<i>Andinobates bombetes</i>	Rana rubí, rana venenosa del Cauca	VU	II	VU	VU
Total			32	6	31	42

* IUCN: International Union for Conservation of Nature. CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. CR: En peligro crítico. EN: En peligro. VU: Vulnerable. I y II: Apéndice I y II (CITES). Abr-2016

No hay un aumento significativo en el número de especies reportadas este año en comparación del 2015, ello se debe a que, si bien se reportaron especies amenazadas en 2017 en el núcleo Darién, ellas ya estaban reportadas en los listados. En 2016 no se realizó estudio por falta de permisos de la autoridad ambiental. Se terminó estudio de bosque natural en el Subnúcleo la Selva con la Universidad del Quindío en diciembre 2018, sin embargo, al momento de cierre de esta publicación aún no tenemos el informe oficial.

Especie Amenazada: Se entiende por especie amenazada, aquella que ha sido declarada como tal por tratados o convenios internacionales aprobados y ratificados por Colombia o

haya sido declarada en alguna categoría de amenaza por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Otra especie que se reporta en 2019, luego de estudios parciales en el subnúcleo la Selva, Santa Rosa de Cabal y reportada en estudios de UNISAR es la Rana Rubí (*Andinobates bombetes*), esta es una especie en peligro de extinción, endémica de la cuenca del río Cauca. Su presencia se conoce en muy pocas localidades andinas. Para efectos del reporte del estudio de bosque natural no se han estudiado anfibios y reptiles; pero en virtud de este hallazgo se anota como existente en las áreas de bosque natural de la Selva y se eleva al listado de amenazadas.



Andinobates bombetes

3.12. Balance de Carbono

La aplicación “Cartón de Colombia Carbón Fixation Program” o 3CFix, fue desarrollada por el equipo de investigación de la División Forestal en 2006. Esta aplicación se usa desde entonces para calcular, a partir de los inventarios de las plantaciones, las cantidades de carbono fijado en la materia seca y la cantidad de CO₂ removido de la atmosfera durante el proceso de crecimiento. Para el 2018 se pudo establecer que el inventario total de carbono (C) fijado en las 25.124 hectáreas de pinos y 15.126 hectáreas de eucaliptos se redujo en 94.008 toneladas pasando de 2.449.581 a 2.355.573. A diciembre de 2018, la cantidad de dióxido de carbono (CO₂) removido de la atmósfera por las 40.250 hectáreas de plantaciones alcanzó las 8.644.953 toneladas que son 345.008 toneladas de CO₂ menos que las 8.989.961 que se tenían en enero de ese mismo año.

La variación negativa encontrada se debe a que, durante 2018, el consumo de madera de eucalipto y pino en los molinos de Puerto Isaacs, superó en 391.698 toneladas las 757.555 reportadas como el crecimiento de las plantaciones de esas especies durante el periodo enero diciembre del 2018.



Tabla 5. Variación del inventario de Carbono (C) y Dióxido de carbono (CO₂) en las plantaciones forestales de SK Colombia entre enero y diciembre de 2018.

2018	Total Toneladas Verdes			Total	Total en	Total en
	Pinos	Eucaliptos	Total	Biomasa *	Carbono	CO ₂
Inventario Inicial (Ene)	7.704.118	2.502.467	10.206.586	5.103.293	2.449.581	8.989.961
Crecimiento anual	424.957	332.599	757.555	378.788	181.813	667.255
Cosecha anual	471.435	677.819	1.149.254	574.627	275.821	1.012.263
Crecimiento – Cosecha	-46.478	-345.220	-391.698	-195.849	-94.008	-345.008
Inventario Final (Dic)	7.657.640	2.157.247	9.814.887	4.907.444	2.355.573	8.644.953

* Biomasa hace referencia a peso seco al horno (Cálculos realizados usando el programa 3CFix).

3.13. Altos Valores de Conservación (AVC) y acciones para su conservación

Acorde a las políticas sobre bosques naturales, la División Forestal de SKC desde su inicio, los respeta, protege y conserva junto con los humedales existentes en sus predios, ya que estos ecosistemas conjuntamente con las plantaciones forestales, benefician la biodiversidad, protegen los suelos y las fuentes de agua.

La identificación de Atributos de Alto Valor de Conservación ha tenido dos etapas en la División Forestal que se describen a continuación:

Primera etapa AVC 2010 a 2014: En esta fase se efectuó una primera consulta a las comunidades, organizaciones no gubernamentales y entidades ambientales adscritas al Sistema Nacional Ambiental (SINA), para que conceptuaran la existencia o no de Atributos de Alto Valor en bosques naturales de la compañía. Como resultado de esta consulta la División Forestal confirmó que algunos bosques naturales ubicados dentro de la unidad de manejo forestal prestan algunos servicios ecosistémicos como la “regulación de caudales de agua en cuencas y microcuencas de captación” Se dedujo así y confirmó el **AVC4**.

Otro servicio ecosistémico prestado por algunos bosques naturales de la propiedad de la empresa y reconocido en la consulta fue el abastecimiento y regulación del agua para algunas comunidades usuarias o vecinos particulares que se surten de las aguas que brotan o transcurren por los predios. Se dedujo así el **AVC 5**.

Sobre los atributos AVC1, AVC2, AVC3 Y AVC 6 los grupos de personas y entidades ambientales consultadas en esta fase, no conceptuaron afirmativamente sobre la existencia de estos atributos.

Segunda fase de 2014 en adelante: En la visita de seguimiento de la Certificación Forestal de SGS QUALIFOR 2014 solicitaron a la empresa el elevar nuevamente la consulta; pero esta vez a expertos sobre los AVC, en particular sobre los atributos 1, 2, 3 y 6. Lo anterior como resultado del avance en el conocimiento de los bosques naturales de la compañía, en los cuales se han identificado especies amenazadas y en peligro de extinción (relacionadas ya en este documento) y luego de consultas junto con recorridos de campo para identificar áreas colindantes de las categorías del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Por lo anterior se efectuó consulta a expertos nacionales y luego de la revisión se identificaron como existentes en las áreas de bosque natural de la compañía los **AVC1** y **AVC2**, se reconfirmaron los **AVC 4** y **AVC5**, más no así los **AVC3**, ni el **AVC6**.

Como resultado de las dos encuestas referenciadas anteriormente, la División Forestal de Smurfit Kappa en Colombia declara la existencia de los Atributos de Alto Valor de Conservación 1, 2, 4 y 5 en sus áreas de bosques naturales y se presentan las acciones de la para sostener estos.

- ✓ AVC 1 – Diversidad de especies: Concentraciones de diversidad biológica, incluyendo las especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro, significativas en el ámbito mundial, regional o nacional.

Para sostener e identificar la existencia de este atributo se ha venido desarrollando el Plan de Estudios de Bosques Naturales e identificando en ellos la existencia de las especies raras, amenazadas o en peligro, vistas en la sección 3.12 de Flora y

Como se explicó en la sección 3.8 de áreas protegidas se han identificado las áreas de bosque natural presentes en las fincas de la compañía y de año en año se presenta un informe detallado de cómo crecen o decrecen las áreas, presentado las debidas justificaciones de los cambios. Todos los bosques naturales de la compañía están cartografiados.

Las áreas de amortiguamiento con Parques Naturales Nacionales, Parques Naturales Regionales, Distritos de Manejo Integrado de cuencas, Zonas de Reservas Forestales Nacionales y Santuarios de Flora y Fauna están debidamente registrados y cartografiados y se lleva relación de áreas de traslape con las principales áreas de protección existentes en cercanía a predios de la empresa. En las zonas se tiene registro de plantaciones ante el ICA y anteriormente con las CARS.

- ✓ AVC 2 – Ecosistemas a nivel del paisaje y mosaicos: Grandes ecosistemas a nivel del paisaje y mosaicos de ecosistemas significativos en el ámbito mundial, regional, o nacional y que contienen poblaciones viables de la gran mayoría de las especies que aparecen de forma natural, en patrones naturales de distribución y abundancia.

En particular este AVC se adopta por existir en los predios de la compañía especies sombrilla, que demuestran la existencia de una cadena trófica larga en el área y sensor de sanidad ecosistémica.

- ✓ AVC 4 – Servicios críticos del ecosistema: Servicios del ecosistema básicos en situaciones críticas, incluyendo la protección de zonas de captación de agua y el control de la erosión de los suelos y pendientes vulnerables.
- ✓ AVC 5 – Necesidades comunitarias: Áreas y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales o de los pueblos indígenas (para su subsistencia, salud, nutrición, agua, etc.), identificadas involucrando a dichas comunidades o pueblos indígenas.

Estos dos últimos atributos se trabajan conjuntos con las comunidades usuarias del agua especialmente, debido a que han sido identificados como vitales dentro de las consultas. A continuación, se relata cómo se atiende este tema.



En la División Forestal, hay registradas a 31 de diciembre de 2018, con ficha técnica individual, 521 bocatomas (tomas de agua colectivas y particulares) que cuentan con 33.453 usuarios y aproximadamente 140.503 beneficiarios (Ver Tabla 5).

Tabla 6. Bocatomas y usuarios por zona en 2017

Zona	Bocatomas	Usuarios	Beneficiarios
Norte	203	27.440	115.248
Centro	211	2.594	10.895
Sur	107	3.419	14.360
Total	521	33.453	140.503

Datos de la zona Sur, están en proceso de verificación.

(Para el Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE, el número promedio de personas por hogar en Colombia es de 3,5 en las cabeceras municipales, mientras que en resto el promedio es de 4,2 - DANE - BOLETÍN DE PRENSA Bogotá, D.C., 13 de marzo de 2013).

Desde el año 2009, la División Forestal viene desarrollando un trabajo con las organizaciones y comunidades usuarias de las bocatomas de acueductos comunitarios o particulares que se encuentran en la Unidad de Manejo, el trabajo persigue mantener y/o mejorar los servicios ecosistémicos que prestan algunas áreas de Bosque Natural de la División Forestal que fueron reconocidos por la empresa y por la comunidad usuaria y beneficiaria. El trabajo en mención se consolida con la elaboración y puesta en marcha del llamado “Plan de Acción” que es la herramienta para ejecutar el “Plan de Manejo” que básicamente consiste en:

- ✓ Identificación y reconocimiento por parte de SKC y comunidades vecinas de los servicios prestados por los Bosques Naturales de la Unidad de Manejo.
- ✓ Sistematización de las áreas de Bosque Natural (que regulan caudales y protegen el suelo de la erosión AVC 4) existentes en la Unidad de Manejo y consignación de estas en el sistema de información geográfica de la División.
- ✓ Con las comunidades usuarias se identifican y se llevan al sistema de información geográfica de la Unidad de Manejo la toma de agua de acueductos que tienen sus bocatomas en los Bosques Naturales de la División Forestal (AVC 5), se crea un archivo con fichas técnicas de cada acueducto.
- ✓ Se establecen jornadas y programas para que administradores y/o usuarios del agua conozcan y reconozcan las áreas boscosas que les están prestando servicios ecosistémicos.
- ✓ Se construye entre los operadores de la División Forestal y los actores interesados y beneficiados, planes de trabajo para la conservación y mejoramiento de los servicios reconocidos que prestan algunas áreas de Bosque Natural.
- ✓ Se adelantan y ejecutan las tareas que exija el plan de trabajo, siendo las principales: Reuniones con las juntas administradoras y usuarios de los acueductos para revisar y ajustar las normas y reglas de manejo del recurso – La División Forestal y los usuarios acuerdan y establecen los deberes y obligaciones de las partes para mantener y mejorar los servicios que consideran presta el Bosque – Se desarrollan campañas y programas de sensibilización y capacitación para el mantenimiento y mejoramientos de AVCs

- ✓ Se adelantan programas y proyectos que conlleven al mantenimiento o mejoramiento de los atributos referenciados siempre dentro del contexto de un enfoque precautorio, estas actividades se realizan con la población escolar a través del programa “Mi Amigo el Bosque”
- ✓ Con los adultos se utilizan herramientas y métodos propios para este fin como las giras, días de campo, demostraciones de método, cursos o talleres.
- ✓ Se hace un monitoreo periódico para evaluar cambios en las áreas de Bosque Natural, caudales de las fuentes de agua y sólidos suspendidos en la misma para así verificar el estatus de los AVCs considerados en la División Forestal (Tabla 6).

Tabla 7. Monitoreo de áreas productivas, otros usos y áreas protegidas

Datos	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Eucalipto (FC)	16.388	16.106	15.970	15.996	15.421	15.007	14.881
Pino (FL)	26.153	25.64	25.150	24.820	24.948	25.053	24.782
Área por plantar	1.187	1.232	1.250	1.475	1.478	1.661	1.700
Investigación	658	640	634	667	702	686	692
Total Productivo	44.387	43.618	43.010	42.928	42.549	42.408	42.055
Otros Usos	3.127	3.154	3.122	3.112	3.108	3.081	3.021
Protección	21.597	21.762	21.881	21.886	21.970	22.145	22.194
Total	69.111	68.534	68.012	67.926	67.627	67.634	67.270

Los datos consignados en esta tabla corresponden a áreas con Certificación 100%FSC® y áreas de la División Forestal con FSC-CW. Nótese que las áreas de protección no han disminuido a través de los años (Se evidencia un aporte a la conservación del AVC4)

En la División Forestal, se continúa con el Plan de Monitoreo en las siete (7) fuentes hídricas que tienen bocatomas en predios del Proyecto Forestal, como se había mencionado en el año anterior desde el año 2015 el Núcleo Forestal Sevilla Caicedonia, pasó a ser administrado por la Zona Norte, conllevando a que se escogiera una nueva fuente hídrica para la Zona Centro, la cual corresponde a la “Quebrada San salvador” en el municipio de Restrepo Valle. Por lo anterior se monitorean entonces en la División Forestal siete (7) fuentes hídricas así: Tres en la Zona Norte, dos en Centro y dos en Cauca. Con la información recolectada en estos cinco años, queda confirmada la correlación directa entre la dinámica de flujo de caudales con las precipitaciones mensuales promedias presentadas en el área de influencia. Para el año 2018 el volumen promedio de precipitación anual, aunque la variación no es significativamente alta con respecto a los años anteriores, si fue un año más húmedo en las zonas, excepción de la Mina y las Palmas, en las microcuencas monitoreadas.

Para el año 2018, con excepción de la zona sur, el caudal asignado es significativamente inferior al caudal promedio de las quebradas monitoreadas.

Con respecto al atributo “Turbidez”, como se ha manifestado en los informes de años anteriores, todos los valores arrojados en las pruebas de laboratorio con respecto al grado de sólidos en suspensión, en el año 2018 a pesar del incremento en la precipitación todas las fuentes se encuentran dentro de los niveles de calidad. Lo anterior, según el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 2000 del Ministerio de



desarrollo Económico de Colombia, noviembre de 2000. (RAS 2000 Tabla C.2.1 considera Cuatro niveles de calidad, el 3 y el 4 corresponde a fuentes deficiente y muy deficiente respectivamente, ninguna de las fuentes monitoreadas está en estos niveles. Inclusive la quebrada la Rivera y el Salvador que fueron en 2018 las que presentaron los valores más altos en los análisis de laboratorio realizados.

Tabla 8. Resumen de promedios de caudales y turbidez 2015-2018 Bocatomas “testigos”

Zona	Municipio	Fuente Hídrica	Acueducto	Precipitación Promedio mm				Caudal Promedio Lt/sg				Caudal Asignado				Turbidez NTU			
				2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2016	2015	2016	2017	2018			
SUR	Popayán	Q. La Mina	Vda Claridad	74	163	202	171	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	2.1	1.9	6.1	2.4			
	Sotará	Q. La catana	Vda La Catana	75	125	169	181	11.1	6.8	8.9	8.7	7.4	1.1	1	3.6	3.5			
CENTRO	Vijes	Q. La Rivera	Vda La Rivera	55	92	102		8.4	8.6	12.37	10.39	3	6.3	6.3	4.13	7.7			
	Restrepo	Q. San Salvador	Vda San Salvador	69	95	124		13.6	10.3	14.56	9.72	4.5	12.1	7.1	4.66	6.2			
NORTE	Caicedonia	Q. La Morena	Vda La Samaria	200	170	173	350	12.6	14.7	19.2	24.97	4.72	2.8	10.3	6.19	2.93			
	Pereira	Q. Las Palmas	Vda Yarumal	197	224	294	252	27.3	28	45.2	36.85	2	0.6	0.8	0.75	0.6			
	Santa Rosa	Q. Visperas	Vda La Leona	134	200	204	233	19.1	24.4	45.1	58.51	4.5	0.3	0.8	1.86	0.83			

NTU: Unidad Nefelométrica de Turbidez

En la tabla 8 y se resumen otras acciones efectuadas por la empresa para conocer, mantener y mejorar los AVC en sentido extenso, durante el año 2018.

Tabla 9. Acciones realizadas Empresa – Comunidad para Conocer-Mantener y Mejorar AVCs

Tema	Zona Norte		Zona Centro		Zona Sur		Total	
	N° Eventos	Participantes	N° Eventos	Participantes	N° Eventos	Participantes	N° Eventos	Participantes
AVC -Mi Amigo El Bosque	6	106	18	246	36	1.050	60	1.402
AVC	13	174			19	478	32	652
AVC - Plan de Acción y manejo	5	61	22	65	59	101	86	227
AVC - Acompañamiento acueductos	29	428	9	27	9	165	47	620
Certificación FSC®	0	0	1	10	0	0	1	10
Cultura Forestal	32	729			63	1.095	95	1.824
Total	85	1.498	50	348	186	2.889	321	4.735

3.14. Monitoreo de la fertilidad del suelo.

3.14.1. Agrupación de suelos

El estudio de suelos con que cuenta el programa forestal permitió agrupar las 28.180 hectáreas entre los 900 y los 2.000 m s.n.m.; en 64 Unidades de suelo diferentes, las cuales se pueden clasificar en cuatro grandes grupos en función de tres importantes características para la productividad forestal. La densidad aparente (gr/cm^3) determina la resistencia que presenta el suelo a la penetración y crecimiento de los sistemas radiculares de los árboles.

La porosidad (% de micro, meso y macro poros) que es un buen indicativo de la capacidad de retención de humedad de los suelos y la fertilidad potencial, que es función del material de origen de los suelos, de su grado de meteorización y del contenido de materia orgánica en los primeros 50 cm del suelo. La tabla 9 muestra la distribución de los suelos como función de material de origen, densidad aparente y porosidad.

Tabla 10. Distribución de los suelos por tipo

	Tipo de suelo				Total
	C. Volcánicas	Basálticos	Ultisoles	Alfisoles	
Área (ha)	17.472	6.481	2.536	1.691	28.180
% del total	62,0	23,0	9,0	6,0	100,0

3.14.2. Impacto de la cosecha sobre los suelos.

Las actividades de desramado, dimensionado, y descortezado en campo durante la cosecha de las plantaciones de pinos y eucaliptos permiten que se dejen en el campo residuos vegetales (ramas, hojas, corteza y raíces) cumpliendo una acción protectora. De otro lado, en zonas de ladera la extracción con sistemas de cables, donde las trozas van totalmente suspendidas, o la extracción con mulares y caballares que transitan por senderos definidos, dan como resultado un impacto mínimo sobre la superficie del suelo contribuyendo a la sostenibilidad del recurso.

La tabla 10, muestra las concentraciones promedio (en %) de macronutrientes en algunos componentes a la edad de cosecha en plantaciones de pinos y eucalipto en la División Forestal

Tabla 11. Concentraciones promedio (en %) de macronutrientes a la edad de cosecha

	Pinos				Eucaliptos			
	Hojas	Ramas	Corteza	Madera	Hojas	Ramas	Corteza	Madera
N	1,08	0,28	0,21	0,14	1,76	0,38	0,36	0,08
P	0,14	0,03	0,02	0,01	0,16	0,05	0,05	0,03
K	0,54	0,11	0,07	0,07	1,01	0,56	0,58	0,30
Ca	0,18	0,14	0,27	0,08	0,92	0,46	2,29	0,10
Mg	0,10	0,05	0,03	0,03	0,26	0,08	0,18	0,02

3.14.3. Monitoreo de la fertilidad del suelo

A partir del estudio de suelos con el que cuenta y mediante el empleo de la aplicación computacional *Smurferc establecimiento V 2.0*. Se determinan las dosis y las fuentes de fertilizante y/o enmiendas que se requieren emplear durante el establecimiento de cada nuevo rodal. Esto permite detectar el estado de oferta de nutrientes del suelo para cada nueva plantación y hacer las adiciones requeridas si los contenidos del suelo no cumplen



con aquellos determinados por los estudios de investigación sobre fertilización al momento de plantar.

En una etapa posterior, a las edades de un año en plantaciones de eucalipto y de cinco años en plantaciones de pino, y a partir de la información obtenida de las parcelas de monitoreo sobre crecimiento y análisis foliares, se emplea la herramienta computacional *Smurferc mantenimiento V 2.0*. Aquí se determina la necesidad o no de aplicar fertilizante y de ser necesario este programa se usa para calcular las fuentes y dosis requeridas.

3.14.4. Inventarios Forestales

Un inventario forestal es una cuantificación de las existencias de un bosque por medio de técnicas de recolección de información, acompañadas de un diseño estadístico conceptual que garantice su veracidad ligada a una probabilidad escogida.

La División Forestal utiliza dos tipos de inventarios: Precosecha e Inventario Continuo.

A diciembre 31 del año 2018 el inventario de madera en pie era de 1.742.011,3 toneladas de madera de eucalipto y 5.102.314,7 toneladas de madera de pino.

3.14.5. Modelos de Planificación

Los modelos de planificación forestal utilizados por SKC, integran conceptos de manejo forestal sostenible (tener bosques a perpetuidad), aplican métodos matemáticos de programación lineal y análisis económico, con el propósito de formular escenarios factibles y disponer de soportes para tomar decisiones de largo y mediano plazo.

Se consideran los siguientes niveles de planificación:

- ✓ Nivel de largo plazo – Modelo Estratégico a 30 años
- ✓ Nivel de mediano plazo – Modelo Táctico a 5 años

Los modelos emulan la dinámica del negocio forestal en el tiempo. Estos consideran aspectos como los siguientes:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| ✓ La política forestal | ✓ El establecimiento de metas |
| ✓ La fijación de prioridades | ✓ El componente social |
| ✓ Procesos de transformación | ✓ Los modelos de crecimiento y rendimiento |
| ✓ Los esquemas de Manejo forestal | ✓ La base de tierras, precios y costos del mercado |
| ✓ Diversidad de suelos y sitios | ✓ Sistemas de Cosecha y transporte |

Todos estos aspectos interactúan y afectan el desempeño de la empresa en el largo, mediano y corto plazo. Así mismo, su evaluación asegura que las decisiones que se toman en el tiempo son factibles y óptimas. Por tanto, es labor de la planificación identificar los impactos y generar los cambios en los procesos, productos y sistemas, para que la actividad sea eficiente, sostenible, con impacto social y ambiental positivo y crecimiento económico.

En el largo plazo los resultados más importantes están encaminados a valorar el patrimonio (tierra y madera bajo la combinación óptima de los esquemas de manejo propuestos y la regulación). En el nivel de planificación táctica, el énfasis es en el mediano plazo y un alto grado de resolución espacial, sus resultados son orientados a asignar actividades para cada período. Por ejemplo, un proyecto de construcción de vías con el programa de cosecha, distribuyen los equipos disponibles y definen las secuencias de la corta.

En lo Estratégico (Largo plazo) una aplicación computacional configura un problema de programación lineal, el cual se construye teniendo como entrada la información del patrimonio forestal, la estructura general de costos, los productos y las demandas de los clientes. La función objetivo es de tipo económica y permite maximizar el valor del suelo más el vuelo forestal.

El modelo se usa anualmente y en el momento en que la administración solicite el análisis de nuevos escenarios. El comité de administración forestal participa en la selección de los escenarios más probables, los cuales a su vez se determinan por los niveles de demanda de los clientes. Con los escenarios seleccionados se corre el modelo y una vez se procesan los resultados, nuevamente se someten a discusión del mismo comité, quien en virtud del conocimiento integral del negocio interpreta los resultados. El escenario seleccionado se oficializa para el PMF que adopta la División Forestal.

Otros resultados de la solución del Modelo para los próximos cinco años (2019-2023) son:

- ✓ El área a cosechar en los próximos 5 años es de 15,615 ha, de las cuales en zona norte se cosecharán 4,039 ha. (26%), en zona centro 6,374 ha. (41%) y en zona sur 5,202 ha. (33%).
- ✓ Se cosechará un total de 4'208.995 toneladas, de las cuales 1'830,465 t son de FL (43.5%) y 2'378.530 t son de FC (56.5%).
- ✓ Se plantarán 16,846.5 ha, de las cuales en FC deberán ser 12.538 ha (75 %) y 4,309 ha de FL (25 %). En la zona norte se plantarán 3,870 (23%) ha, en la zona centro 8,012 ha (48%) y en la zona sur 4,965 (29%) ha.
- ✓ Con este plan se obtienen ingresos netos no decrecientes en el flujo de caja a nivel de toda la División. El escenario se configuró sin activar las restricciones de flujos de caja

3.14.6. Localización de vías y equipos de cosecha

Mediante el uso de una herramienta computacional denominada PLANEX, se programan vías y elaboran los planes de cosecha preliminares basados en la información de lotes a cosechar que entrega el modelo de planificación estratégica. PLANEX, permite localizar los caminos forestales y los patios y además describe cuales equipos y sistemas de cosecha usar. Utiliza la cartografía digital de la División Forestal y tiene en cuenta las características técnicas y económicas de los caminos necesarios y los equipos disponibles para la actividad de cosecha, las condiciones topográficas y uso actual de las fincas, los caminos existentes y restricciones de tipo ambiental.



3.15. Cosecha de plantaciones forestales

En el año 2018 se cosecharon 3576 hectáreas. La cosecha en la División Forestal se efectúa teniendo en cuenta dos fases:

1. La planeación de la actividad
2. La ejecución de la cosecha

3.15.1. Planeación de la cosecha

La planeación de la cosecha se realiza con base en los resultados que entregan los modelos de planeación estratégica y busca entre otros: hacer una cosecha segura y controlada, optimizar el uso de los recursos físicos y humanos; lograr el mayor rendimiento económico de la actividad forestal, mantener la sostenibilidad del patrimonio forestal, evitar el deterioro de los recursos naturales asociados y garantizar el uso de las mejores prácticas.

Antes de iniciar la cosecha se analizan las especificaciones y restricciones existentes para el tránsito de distintos tipos de vehículos con madera y como resultado de ese análisis, se determinan las especificaciones de los caminos forestales y obras internas a construir o mejorar para completar la red.

De la oferta de lotes a cosechar por periodo del modelo estratégico, se elabora la planificación de mediano plazo de los caminos forestales y se programan los inventarios precosecha.

3.15.2. Ejecución de la cosecha

La asignación de equipos y sistemas de cosecha, se hacen siguiendo las recomendaciones de PLANEX®, junto con la de ingenieros forestales con experiencia en cosecha y planeación manual de oficina y campo, realizada por el Proceso de Producción de cada Zona.

Esta información es validada con los Procesos de Producción y de Planeación divisionales y es la base para la elaboración de presupuestos, contratos y cronogramas de corta anuales.

A continuación, se presenta un resumen de los métodos y sistema de cosecha utilizados, de acuerdo a los productos mencionados:

Tabla 12. Sistemas y Métodos de Cosechas Aplicados en el Proyecto Forestal de SKC

	Método de Cosecha		
	Madera Corta a longitud (Cut-to-Length)	Madera a longitud de árbol (tree-length)	Árbol completo (Full Tree)
Operaciones en el Sitio de Cosecha (lote)	Tumba Desrame Medición Troceo Descortezado	Tumba Desrame y descopado	Tumba
Producto extraído desde el Bosque (Transporte menor)	Trozas pulpables	Fustes (troncos largos) sin ramas	Fustes (troncos largos) con ramas
Operaciones en vía o patio	Apilado Cargue en camiones	Medición Troceo Descortezado (opcional) Apilado Cargue en Camiones	Desrame Medición Troceo Descortezado (opcional) Apilado Cargue en Camiones
Producto Transportado al centro de Consumo	Trozas pulpables	Trozas pulpables Trozas aserrío Otras piezas sólidas	Trozas pulpables Trozas aserrío Otras piezas sólidas
Sistemas usados en SKC	Tradicional (Cosecha con Equinos) Cable aéreo	Arrastre Cable aéreo	Arrastre Cable Aéreo

3.15.3. Construcción y mantenimiento de caminos forestales

Para los sistemas de cosecha actuales, se construyen caminos afirmados para transporte permanente en todo tiempo y sin afirmar para transporte restringido al verano. La densidad de los caminos (m/ha) varía con las características geológicas de la zona, la pendiente, irregularidades del terreno, drenajes y restricciones ambientales entre otras. La densidad vial actual es de 42.0 metros lineales por hectárea de plantación.

La longitud de la red vial de la División Forestal a diciembre 31 de 2018 es de 1.766,1 km. construidos desde 1981. Las proyecciones al 2023 consideran la ampliación de la red vial en 190,6 km.

3.16. Transporte

El transporte en vehículos es realizado por propietarios independientes en su mayoría. En Colombia hay pocos vehículos especializados para el transporte de madera. Se utilizan vehículos para movilizar diferentes tipos de carga, con modificaciones que facilitan el cargue y descargue mecanizado.

En el año 2018 se movilizaron 874.000 toneladas, 558.189 t de eucalipto y 338.499 t de pino con un total de 44.013 viajes, promedio de 20,4 t/viaje y 163 viajes/día.



3.17. Compra de madera a terceros

SKC a través de su filial Colrecicladora S.A. realiza compras de madera de eucalipto a terceros en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda, Cauca y Valle del Cauca. Se compraron 7.243 toneladas de eucalipto en el año 2018.

El proveedor de madera debe cumplir con todas las normas establecidas en el régimen de aprovechamiento forestal.

Solamente se compra madera no controversial, Smurfit Kappa tiene certificación en madera controlada FSC®.

3.18. Pacto intersectorial por la madera legal en Colombia y la gobernanza forestal

Según se expresa en diversos documentos, las operaciones ilegales de madera se generan cuando se extrae, transporta, transforma y comercializa madera infringiendo las leyes nacionales.

La tala y el tráfico de maderas en forma ilegal constituyen un problema creciente que amenaza varias especies, especialmente de bosques naturales, con alto valor comercial en los mercados nacionales e internacionales, las estimaciones hechas por el Banco Mundial señalan que el 42% de la madera que se consume en Colombia es ilegal.

Una de las estrategias del proyecto de Bosques FLEGT Colombia y otro posterior del “Posicionamiento de la Gobernanza Forestal para Colombia”, liderado por CARDER, fue establecer el PACTO INTERSECTORIAL POR LA MADERA LEGAL PARA COLOMBIA, (ver logo en la figura 2) este pacto es un acuerdo de voluntades de diversas organizaciones del orden nacional en cumplimiento de objetivos y programas que establece el plan de trabajo. A nivel nacional fue firmado por FEDEMADERAS, entidad a la cual está inscrita SKC en su División Forestal y la cual se confirmó con la firma de acuerdos departamentales en Caldas, Quindío, Cauca y Valle del Cauca.



Figura 4. Logo del pacto Intersectorial por la madera legal en Colombia

3.19. Las mejores prácticas de manejo

Con el fin de mejorar la eficacia de las operaciones forestales y minimizar los efectos ambientales, la División Forestal adelanta en todo su proceso, prácticas de manejo orientadas a tal fin, como las que se describen a continuación:

- ✓ Mejoramiento de la productividad y calidad de las plantaciones
- ✓ Procesos de selección de clones y familias genéticamente superiores, introducción de nuevas especies y procedencias. Investigación conjunta con CAMCORE.
- ✓ Producción local de semilla. Establecimiento de huertos semilleros, para la producción local de semillas genéticamente mejoradas y rodales semilleros (hay 20 huertos de pinos, uno de ciprés y cinco de eucalipto, así como dos rodales (*Pinus oocarpa* y *Pinus tecunumanii*) para el autoabastecimiento de semilla, generación de razas locales y disminución de riesgos de introducción de plagas y enfermedades.
- ✓ Ajuste especie sitio. Estudios de clasificación de suelos, climas, establecimiento y medición de parcelas permanentes, para definir los mejores sitios de plantación.
- ✓ Vivero. Generación de nuevos sustratos a partir de subproductos (corteza, carbonilla) y sobrantes de tierra de construcción de obras civiles. Desarrollo de nuevos métodos de propagación (estacas y micro estaquillas) y de producción (pellets). Estudios de optimización de calidad de plántulas y períodos de producción.
- ✓ Manejo programado de la producción de plántulas, según demandas específicas, de los núcleos forestales.
- ✓ Preparación de terreno para plantación. Protección de bosques naturales, bordes y nacimientos de corrientes de agua. Prevención de daños y contaminaciones a partir del manejo de residuos de las operaciones forestales.
- ✓ Plantación de árboles. Métodos ergonómicos de plantación (tubo plantador).
- ✓ Mantenimiento de plantaciones. Personal capacitado en operaciones de mantenimiento, particularmente en aplicación de herbicidas. Estudios para optimizar uso de productos y aplicar métodos de selección de arvenses.
- ✓ Programa de recolección y disposición de envases y empaques.
- ✓ Programa de monitoreo nutricional de las plantaciones de Eucalipto.
- ✓ Control integrado de plagas. Se da prioridad a capacitación del personal de campo para prevenir brotes epidémicos de infestaciones. Producción de parasitoides y preferencia en aplicación de métodos de control biológico. Asesoría calificada.
- ✓ Control de enfermedades forestales. Capacitación del personal de campo en identificación de daños y agentes causales. Investigación en especies y clones tolerantes a enfermedades. Caracterización ambiental de áreas de riesgo. Determinación de patogenicidad de diferentes razas de hongos. Asesoría especializada internacional.



- ✓ Prevención y control de incendios. Capacitación permanente, interna y externa, en el tema. Vigilancia y conformación de grupos de control en épocas críticas. Dotación de infraestructura básica de control, a las fincas.
- ✓ Planificación de la cosecha. Utilización de programas computacionales especializados (PLANEX) para hacer planificación de vías y cosecha.
- ✓ Construcción de vías. Aplicación de normas ambientales para proteger corrientes de agua, taludes y bosques naturales. Selección de alternativas que minimicen paso por bosques naturales, áreas de captación de acueductos, pendientes altas o zonas inestables.
- ✓ Corte de árboles. Capacitación de personal en uso y manejo de motosierras. Corte dirigido. Protección de corrientes y bosques naturales. Capacitación y normas de seguridad en la operación. Residuos de desramado en el campo para ayudar a balance nutricional del suelo.
- ✓ Transporte menor de la madera. Capacitación permanente en manejo de sistemas de cables, seguridad operacional y organización. Implementación de sistemas para mejorar el manejo de animales. Planeamiento de labores para evitar daños al suelo.
- ✓ Estudios sobre composición de flora y fauna de los bosques naturales. Estudios de productividad que permiten un uso adecuado del suelo. Colaboración en estudios sobre efectos ambientales y sociales de las plantaciones.
- ✓ Capacitación continua del personal para que se trabaje en forma segura, evaluando los riesgos y disminuyendo accidentalidad; igualmente en las prácticas de campo se capacita para evitar afectaciones a las comunidades, disminuirlas cuando se presentan y propender por un manejo seguro de combustibles, productos químicos, envases y manejo de basuras.

3.20. Impacto social de la operación forestal

3.20.1. Empleo

La División Forestal en el año 2018 generó 2.613 empleos directos (Tabla 13).

Tabla 13. Empleos generados en la División Forestal en el 2018

Proceso	No. Empleos
Cosecha	1.321
Silvicultura y administradores 1 y 2 de Reforestadora Andina S.A.	587
Investigación	89
Vías y Mecanización	214
Transporte	143
Administración	100
Admón. Contratistas	65
Cosecha Terceros	32
Otros Servicios	62
Total	2.613

3.20.2. Impuestos

La compañía a través de su departamento de forestal y recursos durante el año 2018 pagó impuestos por conceptos de superintendencia de sociedades, impuesto de vehículos, impuesto predial e impuesto a la renta por un valor total de \$6.765 millones de pesos (US \$ 2,29 millones de dólares).

3.20.3. Pagos debidos a la operación forestal

El total de recursos pagados por conceptos inherentes al desarrollo de la operación forestal en el año 2018 fue de la siguiente magnitud (ver Tabla 14).

Tabla 14. Pagos por la operación de la División Forestal en el 2018

Ítem	Total \$MM
Remuneración	47,136
Fletes	33,999
Insumos	17,036
Construcción y Mantenimiento de Vías	8,360
Compras de madera a Terceros	1,345
Sociales (Incluyendo FSCC)	7,634
Impuestos, afiliaciones y contribuciones	6,765
Total	122.275

Cifras en millones de pesos.



3.20.4. Programas de la Fundación Smurfit Kappa Colombia – FSKC

Aparte del impacto social que generan las operaciones forestales, la División Forestal conjuntamente con la FSKC adelanta acciones en los siguientes programas sociales:

✓ Educación

El objetivo del programa de Educación es formar niños, jóvenes y adultos preparados para hacer parte de una economía global competitiva, creadora de riqueza y fuente de bienestar para sus familias y sus comunidades. Durante el 2018 el programa benefició a 2.908 personas, incluyendo niños, jóvenes de zonas rurales, madres comunitarias y adultos.

Primera Infancia

Contribuimos al mejoramiento de las condiciones de vida de 1.387 niños y niñas menores de seis años, sus familias y las comunidades de 14 municipios del área de influencia de la división forestal de la compañía.

CDI El Caracolí

El Centro de Desarrollo Integral (CDI) - El Caracolí, es una institución fundada en 2010 que brinda atención integral a la primera infancia en situación de vulnerabilidad en la Comuna 4 de Yumbo (zona del núcleo la Estancia), con altos estándares internacionales de calidad, bajo los lineamientos de la política pública de primera infancia. En 2018 El Caracolí atendió a 838 niños en Yumbo y Víjes; 512 directamente en su sede del Barrio Lleras, 111 en Alcarrazas de Colores del Barrio San Jorge, 115 en Gotitas de amor del Barrio La Estancia y 100 en Los Picapiedras del municipio de Víjes a través de la modalidad CDI.

Hogares comunitarios

La FSKC afianza su labor por la primera infancia través de la cualificación, asesoría y acompañamiento de 55 Madres Comunitarias de los hogares de bienestar del ICBF. Así contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida de los niños menores de seis años. Durante el 2018 beneficiamos a 549 niños y niñas localizados en zonas rurales de 7 municipios de las áreas de influencia de la división forestal de la compañía, implementando propuestas innovadoras de atención y cuidado.

Educación secundaria para Jóvenes

Institutos Técnicos, Agropecuarios y Forestales – ITAF

Con tres ITAF ubicados en los municipios de El Tambo y Cajibío del departamento del Cauca y en Darién, Valle del Cauca, se mejora el acceso, calidad y equidad de la educación secundaria en zonas rurales. En 2018, fueron 556 los jóvenes que estudiaron en los ITAF logrando una retención del 98% (198 en Cajibío, 200 en El Tambo y 149 en Darién). Se graduaron 64 bachilleres técnicos agropecuarios y forestales, de ellos 61 con doble titulación por la articulación con la formación técnica profesional con el SENA.

El 66% de los estudiantes matriculados establecieron proyectos productivos de emprendimiento; 121 de estos fueron financiados con recursos de los tres fondos rotatorios de los ITAF, por un valor de \$203 millones.

Becas

Con este programa se mejoran las oportunidades laborales y de emprendimiento de los jóvenes de los ITAF que se gradúan apoyando, con financiación parcial, su acceso a educación técnica, tecnológica y profesional. Los dos mejores estudiantes de cada Instituto reciben semestralmente apoyo económico para continuar su formación en diversas universidades e institutos del País. En 2018 se beneficiaron 43 estudiantes.

Educación Continuada para Adultos

Se aporta a la reducción de la tasa de analfabetismo de jóvenes y adultos y al mejoramiento del nivel educativo de los trabajadores forestales, sus familias y las comunidades vecinas a la División Forestal, a través de un programa que incluye varias etapas de aprendizaje: alfabetización, básica primaria, básica secundaria y educación media. En 2018, 499 personas se beneficiaron de este programa y se logró que el 94% de los matriculados permanecieran en él. 88% terminaron su básica primaria y 92% se graduaron de secundaria.

Capacitación y asesoría a organizaciones de base

Se contribuye a la formación complementaria para el trabajo y a la incorporación de miembros de Organizaciones de Base en actividades productivas en convenio con el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y el apoyo de varias instituciones públicas y privadas. En 2018 fueron 423 los aprendices beneficiados. Se impartieron 12 acciones de formación complementaria de corta duración en diversas áreas de trabajo y se realizaron tres formaciones técnicas.

✓ Generación de Ingresos y Desarrollo de Base

La FSKC contribuye a disminuir la pobreza e incrementar la capacidad de autogestión de las familias y los grupos asociativos que los representan, en 33 municipios de 12 departamentos, adoptando el enfoque de Desarrollo de Base para el acompañamiento y formación, expandiendo la concepción de pobreza enfocada en ingresos, gastos, educación y salud, hacia una que incluye medidas de voz y empoderamiento para que decidan la vida que se quieren vivir.

Proyectos productivos

Se acompaña a 36 Organización de Base - ODB del sector rural en cinco dimensiones, acorde a su nivel de fortalecimiento: *Orientación estratégica*, para planear a corto y mediano plazo, cumpliendo con las normas vigentes. *Dimensión sociopolítica*, para el conocimiento, seguimiento de las políticas, planes de desarrollo y proyectos de los gobiernos locales, regionales y nacionales y participar en espacios de toma de decisiones. *Dimensión humana*, para fomentar el desarrollo personal y familiar de los productores. *Dimensión administrativa y financiera*, para mejorar la estructura administrativa de las organizaciones, establecer normas y procedimientos e identificar formas de financiamiento. *Dimensión productiva*, para mejorar los procesos de producción sostenible y la articulación a mercados.

En 2018 se beneficiaron 1.186 familias vinculadas a 36 organizaciones comunitarias que representan 10 líneas productivas. Se fortaleció la comercialización con lo cual el 77% de estas ODB accedieron a mercados formales con ventas por \$5.085 millones anuales.



Microfinanciación

Los *Fondos Rotatorios* de las ODB son esquemas informales autogestionados por representantes de los asociados y miembros de sus juntas directivas. Ofrecen crédito fácil y oportuno a los asociados que generalmente es destinado a actividades productivas agrícolas y pecuarias de generación de ingresos. 16 organizaciones cuentan con fondos rotatorios. En 2018 el capital de estos fondos es de \$1.601 millones con los cuales financiaron 226 nuevos créditos por un valor de \$362 millones.

Los *Bankomunles* son pequeñas organizaciones asociativas de microfinanzas que nacen como una forma alternativa de inversión, ahorro y autofinanciamiento. Son manejados totalmente por la comunidad y se forman a partir de capitales aportados por los propios socios con el fin de prestarse entre sí, servicios de crédito. En 2018 fueron 592 los socios de 33 Bankomunales. El capital de estos BK asciende a \$565 millones y desde 2011 se ha hecho 3.825 créditos por \$2.547 millones y se ha repartido utilidades por \$136 millones.

✓ **Gestión Ambiental**

Su propósito es contribuir, en el marco del desarrollo sostenible, con la conservación y protección de la diversidad biológica de los recursos agua, suelo y bosque. Se incluyen acciones de fortalecimiento de iniciativas comunitarias de gestión integral del recurso hídrico, protección y conservación de la biodiversidad y el fomento de una cultura forestal.

Gestión del Recursos Hídrico

Se fortalecen ODB que administran y gestionan el recurso hídrico en zonas rurales para cumplimiento de las normas regulatorias establecidas por el Estado en el sector de agua de potable, saneamiento básico y ambiente, al mismo tiempo que se afianza la sostenibilidad, calidad y continuidad del servicio.

En 2018 participaron 90 directivos de 18 acueductos comunitarios rurales con 12.860 suscriptores. De estos, 18 acueductos tienen diagnóstico del Índice Verificable de Objetivos IVO; ocho ajustaron sus estatutos para cumplir con la normatividad; 11 acueductos cuentan con estudios de costos y tarifas, 7 de ellos recibieron subsidios por valor de \$489 MM, tres acueductos más construyeron su marco tarifario de acuerdo al tamaño de la organización y número de suscriptores; seis ya tienen Contrato de Condiciones Uniformes CCU; cuatro acueductos elaboraron su plan de acción para construir el Plan de uso eficiente y ahorro del agua y tres gestionan su concesión de aguas.

Saneamiento Básico

Se aporta a la salud y a la conservación y recuperación ambiental promoviendo el tratamiento sanitario de las aguas residuales generadas por la higiene personal y de las viviendas, de los residuos alimenticios y residuos sólidos; minimizando su impacto en el ambiente y en la salud de la población rural. Se hace en alianza con alcaldías municipales, la comunidad beneficiada y otras instituciones locales. Durante el 2018, en alianza con la alcaldía de Timbío, se instalaron 44 nuevos sistemas de saneamiento básico en ese municipio. Siete de ellos en Hogares Comunitarios del ICBF con baterías sanitarias acordes a la edad de los niños y 37 en viviendas de la población. Las 44 familias fueron formadas para apoyar la instalación y hacer mantenimiento de los sistemas instalados.

Promoción y prevención

Se fomenta la adopción de hábitos y estilos de vida saludables y de factores protectores que mantengan un estado de salud óptimo y disminuyan el impacto que tienen las enfermedades sobre las familias. Durante 2018 se hicieron brigadas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, apoyados por alcaldías municipales, hospitales locales y la coordinación de los líderes de las organizaciones de base de la zona

Conservación de fauna y flora

Se apoyan programas de protección y conservación de la biodiversidad en territorios estratégicos, desde 2017 hacemos parte de “Conservamos la Vida”, una alianza público - privada para mejorar el hábitat del Oso Andino, disminuir las interacciones negativas entre osos y personas, aumentar la tolerancia comunitaria hacia la especie y generar mayor conocimiento sobre medidas de manejo y oportunidades económicas relacionadas con él.

En 2018 en cercanías del PNN Munchique se logró que 13 fincas cuenten con división de potreros utilizando cercas eléctricas, de baterías o solares; 11 predios sembraron bancos de proteína para complementar la nutrición animal; se construyeron 11 establos para mejorar el manejo de los bovinos; en ocho predios se instalaron bebederos automáticos para evitar el acceso del ganado a las fuentes de agua; seis predios establecieron sistemas silvopastoriles reforestando con especies nativas e instalando cercas vivas, en 5 fincas se está haciendo aislamiento de fuentes de agua y enriquecimiento de los bosques naturales con especies nativas; 3 fincas sembraron bosques compactos multipropósito una con pino y dos con nogal cafetero; 2 fincas instalaron biodigestores para generar gas propano.

✓ Ciudadanía Activa

Se fortalecen las competencias ciudadanas (conocimientos y habilidades emocionales y comunicativas) de jóvenes y líderes del área de influencia de la compañía para estimular el diseño y puesta en marcha de iniciativas de desarrollo local con base en planes de desarrollo territoriales y se asesora y acompaña a las Instituciones Educativas a incorporar en sus proyectos educativos institucionales - PEI prácticas democráticas que aplican los principios de la gestión ciudadana.

Desarrollo Integral Territorial – DIT

Se apoya el diseño y puesta en marcha de iniciativas de desarrollo local con la construcción de planes estratégicos territoriales, aplicando el enfoque de comunidades sostenibles. Para ello se fortalecen procesos participativos de planificación y gestión con visión territorial, formando líderes en capacidades para la gestión ciudadana; fortaleciendo la asociatividad, la confianza y la cooperación entre los actores presentes en el territorio que articule el capital institucional a la gestión del plan estratégico.

Este programa se lleva a cabo en territorios de 12 municipios del Cauca, Valle del Cauca y Eje Cafetero, participan 270 líderes representantes de 132 organizaciones de base y entidades públicas o privadas presentes en los territorios. En 2018 hubo cinco procesos de planificación participativa del territorio en ejecución, en diferentes estados de avance del proceso y siete más en etapas de aprestamiento, diagnóstico o prospectiva.



Gestión ciudadana

Con base en el enfoque de Competencias Ciudadanas del Ministerio de Educación Nacional, que promueve el liderazgo y la comunicación asertiva en el marco de la convivencia y la paz, desarrollamos capacidades de planeación y competencias ciudadanas en docentes y jóvenes de Instituciones Educativas.

En 2018 fueron fortalecidas 14 Instituciones Educativas, 10 de ellas públicas, en 10 municipios; se formaron 280 docentes en planificación institucional quienes realizaron el ajuste y mejora de los Proyectos Educativos Instituciones de las 14 I.E. acompañadas; también se formularon e implementaron cuatro proyectos pedagógicos; 323 estudiantes están capacitados para asumir su rol como ciudadano, al interior de la institución, en el Gobierno Escolar y en su comunidad y 203 jóvenes participan en procesos comunitarios. Los estudiantes beneficiados son 1.227 de los grados novenos, décimo y once.

Desarrollo socio económico de Yumbo

En el municipio de Yumbo, sede principal de Smurfit Kappa Colombia y cercana al núcleo forestal la Estancia, impulsamos un amplio programa para superar la pobreza y fortalecer la democracia a través de la Alianza Empresarial de Yumbo, integrada por las Fundaciones EPSA, FEDY, Smurfit Kappa Colombia, Propal y las empresas Argos, Celsia, Gases de Occidente y Smurfit Kappa Colombia.

En 2018 fueron 2.709 personas beneficiadas en forma directa, trabajando en cuatro ejes: el estímulo al desarrollo económico, la dinamización de procesos de planeación y gestión del desarrollo local, el fortalecimiento de la ciudadanía en Gestión y Liderazgo, Convivencia y Paz y algunos programas de educación.

Voluntariado Corporativo

Súmate

En 2018, con el apoyo de la Fundación Orbis - Pintuco y otras instituciones públicas y privadas se llevó a cabo el Programa dale una mano de color a tu colegio al hacer un voluntariado rural en la Institución Educativa Casas Bajas del municipio de Cajibío en el Cauca, se intervinieron 4.300 m² con la participación de 300 voluntarios y se beneficiaron 387 estudiantes. Así mismo en Yumbo el voluntariado se realizó en el Colegio Juan XXIII del barrio La Estancia de la Comuna Uno, participaron 320 voluntarios y se beneficiaron 976 estudiantes con el mejoramiento de 2.300 m².

Semillas de Paz

El fondo de becas Semillas de Paz, constituido con el aporte solidario de los empleados de Smurfit Kappa Colombia, apoya el desempeño académico de los mejores estudiantes matriculados en los tres ITAF, se garantiza su educación de forma gratuita y se estimula su permanencia en el programa. Durante 2018, 324 empleados de Smurfit Kappa beneficiaron a 102 niños, niñas y jóvenes: 36 de Darién, 35 en Cajibío y 31 en el ITAF de El Tambo.

3.21. Capacitación

La División Forestal otorga la máxima importancia a la capacitación de las personas involucradas en sus procesos y día a día la reconoce como uno de los pilares fundamentales de su desarrollo.

Cada uno de los procesos forestales es responsable de desarrollar, diseñar y estructurar los diferentes eventos de capacitación de su área conforme con sus audiencias y objetivos.



Un salto fundamental en la capacitación lo constituye la construcción durante el segundo semestre de 2013 y primero de 2014 del CENTRO DE CAPACITACIÓN FORESTAL ALTO POTREROS.

El Centro posee áreas de entrenamiento en campo para la realización de las siguientes actividades:

- ✓ Técnicas de tumba, desrame y troceo de árboles.
- ✓ Izada de mástiles.
- ✓ Operaciones de trazo e instalación de corredores para equipos de extracción con cables aéreos.
- ✓ Evacuación, cargue y descargue con maquinaria.
- ✓ Operación de equipos de cosecha con cables.
- ✓ Mecánica de motosierras.
- ✓ Capacitación en todos los temas de seguridad industrial para garantizar que los trabajadores poseen los conocimientos, habilidades y destrezas para enfrentar su trabajo en condiciones seguras evitando la accidentalidad y accidentes fatales.
- ✓ Limpias mecanizadas con guadaña,
- ✓ Limpias con herbicidas,
- ✓ Poda de árboles
- ✓ Control de incendios forestales entre otros.

La siguiente es la relación de eventos y participantes registrados y dictados en el CCFA.



Tabla 15. Relación de eventos registrados y dictados en el CCFA en el 2018

Descripción curso	Nro. Asistentes por año				Total General
	2015	2016	2017	2018	
Total Ambiental	10	3	4		7
Total Cosecha	152	72	261	227	560
Total Investigación	13	4	38	96	138
Total Silvicultura		169	231	61	461
Total Social	52	30	172	40	242
Total Todos- Seguridad Industrial	19	314	28	40	382
Total Planeación	122		19		19
Total Capacitación general y visitas		131	116	148	395
Total seguridad industrial	193			40	40
Total Alta Dirección				26	26

En la capacitación el Programa de Prevención y Control de incendios forestales es fundamental, para ello se diseñó, construyó e implementó el Centro de Formación Forestal de Aguacalara, hasta diciembre de 2016 se ha realizado capacitación con certificación de aproximadamente a 400 personas, principalmente trabajadores del proyecto forestal y algunos cupos a personal clave dentro de instituciones gubernamentales. La certificación se da por curso avalado por EL SENA y/o el Departamento de Estado Agencia para el Desarrollo de los Estados Unidos de América (USAID) y la Oficina de Asistencia para desastres OFDA. En 2018 se lideró a nivel país junto con FEDEMADERAS, SENA el “Curso Manejo Integral del Fuego en Plantaciones Forestales” dirigido a todas las empresas forestales del país para entrenar y capacitar sobre la importancia en el conocimiento del manejo del fuego en sus actividades productivas y la necesidad de instalar planes de manejo acordes a sus necesidades y posibilidades. Estas exigencias del medio sobre la compañía en ser líderes en el conocimiento de incendios forestales, nos he permitido esforzarnos y enfocarnos en incrementar nuestras aptitudes y conocimiento en áreas complementarias como lo es el Sistema de Comando de Incidentes (SCI), en el cual nuestros instructores están en procesos de formación mediante metodología OFDA.



3.22. Monitoreo

3.22.1. Informes periódicos

Resultante de las revisiones del PMF, se actualizan los indicadores y su evolución se analiza en las diferentes instancias tanto de orden técnico como administrativo y los resultados se incorporan mediante recomendaciones que señalan los cambios a introducir en el Plan para la siguiente versión.

3.22.2. Evolución de indicadores

Los indicadores evaluados por categoría se muestran a continuación en la Tabla 16



Tabla 16. Indicadores de monitoreo de la División Forestal - Período 2014 – 2018

Tema	Indicador	2014	2015	2016	2017	2018
Seguridad	No Accidentes	77	76	68	87	96
	No Días Incapacidad	694	725	429	948	1,251
	Frecuencia	1	1	1	2	2
	Severidad	13	13	8	17	24
	ILI	0.018	0.017	0.011	0.027	0.042
	Acto inseguro	683	593	488	203	108
	Condición peligrosa	940	918	1,011	1,567	1,138
	Incidentes	91	57	56	70	87
Trabajadores proceso	Proyecto	2,553	2,708	2,557	2,711	2,613
	Cosecha	1,260	1,343	1,251	1,335	1,321
	Silvicultura	701	658	586	668	587
	Investigación	99	81	111	107	89
	Vías y Mecanización	181	217	199	238	214
	Transporte	126	144	134	165	143
	Administración	85	87	90	93	100
	Admón. Contratistas	64	95	103	50	65
	Cosecha Terceros	37	83	83	42	32
	Otros Servicios				14	62
Inversión (Millones Dólares)	Total Proyecto	49.2	36.2	32.3	42.1	41.4
	Pago de Impuestos	2.4	2.0	2.5	4.4	2.3
	Remuneración	17.4	13.4	11.9	15.2	15.9
	Fletes	15.2	11.3	9.2	11.9	11.5
	Insumos	7.8	4.7	4.5	5.5	5.8
	Construcción Vías	3.3	2.3	1.9	2.6	2.8
	Compras de madera	0.8	0.7	0.3	0.4	0.5
	Sociales (Incluyendo FSCC)	2.4	1.8	2.0	2.0	2.6
	Bosques plantados (ha)	Área Productiva	43,010	42,928	42,549	42,408
Eucaulpto		15,970	15,966	15,420	15,007	14,881
Pino		25,150	24,820	24,948	25,054	24,782
Investigación		633	667	702	686	692
Alistamiento		1,256	1,475	1,478	1,661	1,700
Bosques Naturales	Área Protegida	21,881	21,886	21,970	22,145	22,194
Herbicidas	Área manejada (ha)	19,448	15,845	13,522	15,869	17,484
	Dosis usadas (l/ha)	2.0	1.8	1.9	1.9	2.0
	Rendimientos (ha /jornal)	0.85	1.71	1.71	0.86	0.86
Vivero (plántulas millones)	Total	5.0	4.6	6.5	4.5	4.4
	Proyecto	2.8	2.9	3.7	3.5	3.3
	Terceros	2.2	1.8	2.8	1.0	1.1
Incendios	Área Afectada (ha)	87.8	233.9	33.7	21.1	122.0
	Área Perdida (ha)	9.5	28.7	2.3	1.3	12.4
	N° Incendios	109	166	48	44	85
IMA (t/ha/año)	Eucaulpto	30.9	29.4	26.4	34.9	36.2
	Pino	14.8	12.6	12.5	28.1	21.2
Parcelas	Permanentes	155	108	116	140	133
	Monitoreo			648	936	700
	Precosecha	729	601	680	516	530
Inventarios (toneladas miles)	Total	6,806	6,897	7,209	6,759	6,844
	Eucaulpto	1,997	1,957	2,053	1,752	1,742
	Pino	4,809	4,939	5,156	5,008	5,102
Consumo Vs Abastecimiento (toneladas miles)	Consumo Planta	830	806	844	830	813
	Eucaulpto	518	493	545	516	506
	Pino	312	312	299	314	306
	Abastecimiento Total	827	823	760	897	898
	Eucaulpto	525	512	481	558	510
	Pino	302	311	279	338	388
	Abastecimiento Fincas	776	763	729	825	812
	Abastecimiento Terceros	51	60	31	72	86
Vías (\$MM/km)	Mantenimiento	3.6	2.7	3.1	3.1	3.6
	Construcción	153	138	168	19	265
Transporte Madera	Toneladas (miles)	827	823	760	897	898
	Viajes (miles)	42.3	42.0	39.3	44.0	39.6
	Toneladas/Viaje	19.5	19.6	19.4	20.4	22.7
	Viajes /Día	156.8	155.5	145.4	163.0	146.7