

VT 2 | Del aprovechamiento forestal a los talleres de fabricación

VIAJE 2 - DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL A LOS TALLERES DE FABRICACIÓN: UNA HISTORIA DE ADAPTACIÓN

FICHA TÉCNICA

OFERTA DE NÚMERO DE PLAZAS: 45

RESPONSABLES DE RUTA: Eva Roca Posada y Luis Bayona Álvarez (*Servicio de Gestión Forestal de la Consejería de Medio Rural y Política Agraria del Principado de Asturias*) e Iyán Teijido Murias (*Universidad de Oviedo*).

Visita a los talleres en los que se ensamblan los autocargadores y cabezales de procesamiento/ taladores de fabricación asturiana, diseñados y adaptados a los requerimientos de los aprovechamientos forestales de la región.

PROGRAMA:

8:00 h - SALIDA. Aparcamiento del estadio El Molinón

Parada técnica 1 - Particularidades de los aprovechamientos forestales en el Principado de Asturias en monte. Visión general.

Almuerzo.

Parada técnica 2 - DINGOMA S.A. - Jarrio (Coaña) - Fabricación de autocargadores y otra maquinaria forestal.

Parada técnica 3 - Talleres Ramón Castro S.L. - Barres (Castropol). Fabricación y montaje de cabezales para procesadoras, empacadora forestal y cabezal cortador o cizalla.

Comida.

Parada técnica 4 - Visita a rodales con aprovechamientos forestales; funcionamiento de los equipos.

18:00 h - Regreso a Gijón.

19:30 h - LLEGADA. Gijón.







DESCRIPCIÓN



Plano del Viaje Técnico 2

Introducción:

La mecanización de las explotaciones forestales del norte de España comenzó tímidamente tras la guerra civil española, reaprovechando parte del parque móvil de la contienda. Las estrechas, intrincadas y largas vías de saca, desde los montes a los cargaderos a pie de carretera, han jugado un papel clave en el desarrollo de la industria asociada a esta mecanización, la cual comenzó adaptando vehículos para dicho uso como es el conocido caso de las carrocetas.



Figura 1. Primeras “carrocetas”. Fuente: Grupo Amigos de las Carrocetas.

Más allá de la geografía, la especie más aprovechada, *Eucalyptus globulus*, y su

sistema de aprovechamiento ha incidido en la necesidad de disponer de maquinaria adaptada al mismo. La constante profesionalización del sector ha hecho posible la aparición de diversas fábricas en la zona norte especializadas en la mecanización del sector forestal, desde talleres de adaptación de maquinaria (camiones y tractores), fabricantes de grúas forestales hasta fabricantes de maquinaria especializada.

DESARROLLO DEL VIAJE

PARADA 1. Particularidades de los aprovechamientos forestales en el Principado de Asturias. Visión general.

Las explotaciones forestales del norte de España se caracterizan por el pequeño tamaño de la propiedad (Figura 2) y por la reducida, tanto en número como en tamaño, red viaria existente.



Figura 2: Tamaño de la propiedad en el área de la visita.

Estas reducidas dimensiones han complejizado el uso de la maquinaria forestal existente en otras zonas de Europa. Reportándose casos donde los vecinos de los pueblos tomaron la justicia por su mano y generaron daños en la misma, por lo que disponer de vehículos adaptados a la realidad forestal de la cornisa Cantábrica resultó indispensable a principios del presente siglo.

La especialización en el aprovechamiento del eucalipto, y más concretamente en el método de madera corta sin corteza, ha dado lugar a uno de los sistemas más comunes en la región, motoserrista + procesadora + autocargador. Si bien es cierto que para llegar a este se han pasado por otros que incluían trabajo manual, descortezadoras estacionarias, tractores adaptados, etc.

En cuanto a la maquinaria que compone el sistema descrito, tenemos el

autocargador, cuya máxima expresión en la región es el fabricado por la marca DINGO y si hablamos de procesadoras, Talleres Ramón Castro es uno de los principales talleres de adaptación de maquinaria de obras públicas a forestal.

A mayores de esto, otras herramientas han sido necesarias para completar la mecanización de las explotaciones forestales de eucalipto, adaptándose a las nuevas tendencias, como la limpieza de las explotaciones de rama y corteza (empacadoras forestales), o la ausencia de personal cualificado para el apeo (taladoras).

A la vista del ecosistema donde se desenvolverán las máquinas que se verán en fábrica se puede comprender mejor cómo y por qué estas empresas siguen siendo viables en la era de la globalización.

PARADA 2. DINGOMA, S.A.

La empresa, constituida en 1992, fue creada para el desarrollo de máquinas forestales, principalmente las dedicadas a la recolección y saca. Desde entonces, la empresa ha vendido más de 350 máquinas en España, Francia y Portugal, siendo a lo largo de 23 años la empresa líder de ventas de autocargadores en España.



Figura 3 - Entrada a la empresa Dingoma S.A.

Inicialmente, el objetivo de la empresa se centró en la solución de los problemas de saca en Asturias y Galicia fundamentalmente. Debido a esto, los primeros autocargadores contruidos fueron máquinas ligeras y de dimensiones reducidas para poder acceder a las explotaciones por caminos estrechos y angostos. Posteriormente, una vez consolidado el mercado en estas zonas, empieza el desarrollo de nuevos productos. Actualmente comercializa:

- Autocargadores forestales
- Dumpers
- Equipo contra incendios (acoplables)
- Equipos de compactado

La empresa realiza toda la labor de diseño, fabricación de conjuntos y montaje de sus productos y de ciertos componentes exclusivos como son cabinas, plataformas de carga, balderas, etc.

PRODUCTOS

AUTOCARGADOR DINGO AD24: vehículo rápido y muy ágil, destinado a terrenos de difícil acceso y adaptado para sacar el mayor provecho a las explotaciones. Tracción total permanente, con bloqueo delantero, trasero y longitudinal independientes. Su dirección por articulación central le dota de una gran maniobrabilidad.

Características: Carga máxima = 24 tn; Velocidad máxima = 40 Km/h; Motor= 211 CV; Grúa alcance = 7,9 m; Long. caja 4,1, 4,4 y 4,7 m; Ancho 2,51 y 2,65 m; Caja automática; Aire acondicionado.



Figura 4 – Autocargador DINGO AD24

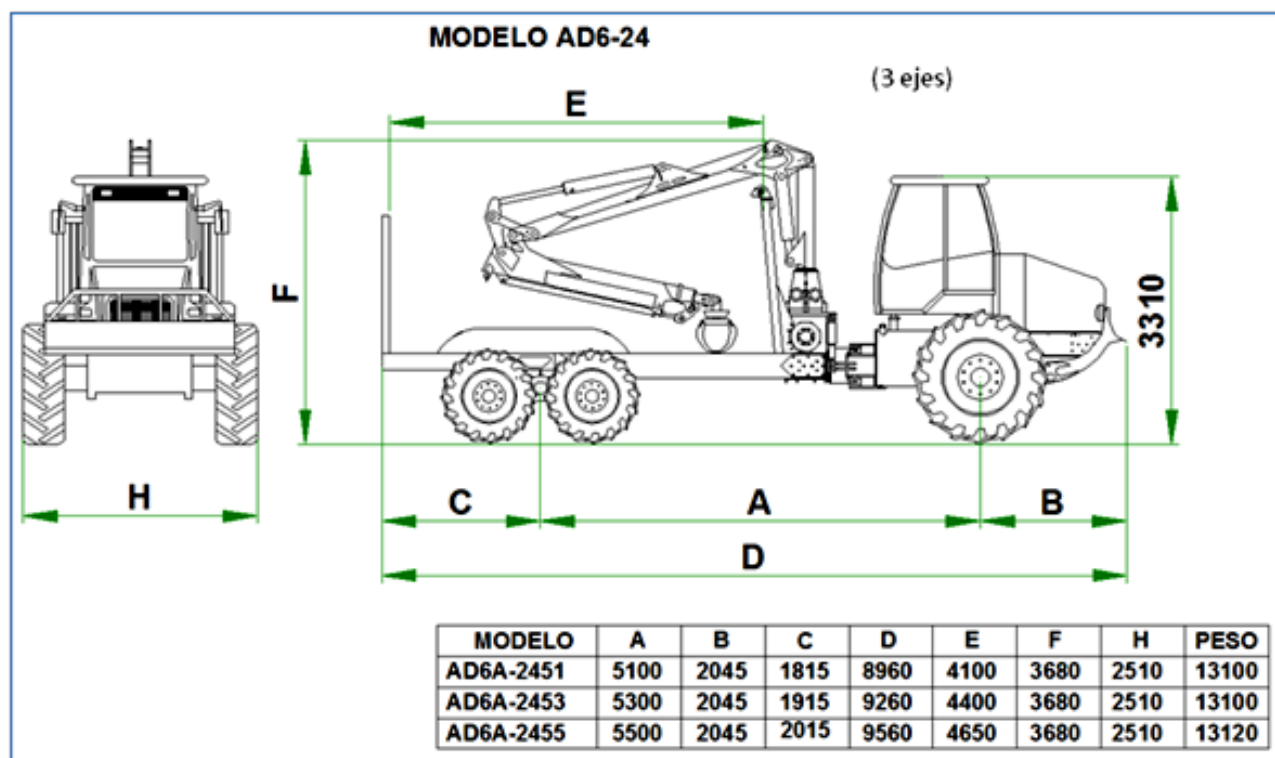


Figura 5 - Dimensiones del autocargador DINGO AD24

AUTOCARGADOR DINGO AD18: vehículo ligero, rápido, con un consumo de combustible muy ajustado y mantenimiento sencillo. Ángulo de salida y ataque elevado.

Características: Carga máxima = 18 tn; Velocidad máxima = 40 Km/h; Motor= 154 CV; Grúa alcance = 7,9 m; Longitud caja 3,65 y 4,1 m; Ancho = 2,3 m; Caja mecanizada ZF; Aire acondicionado.

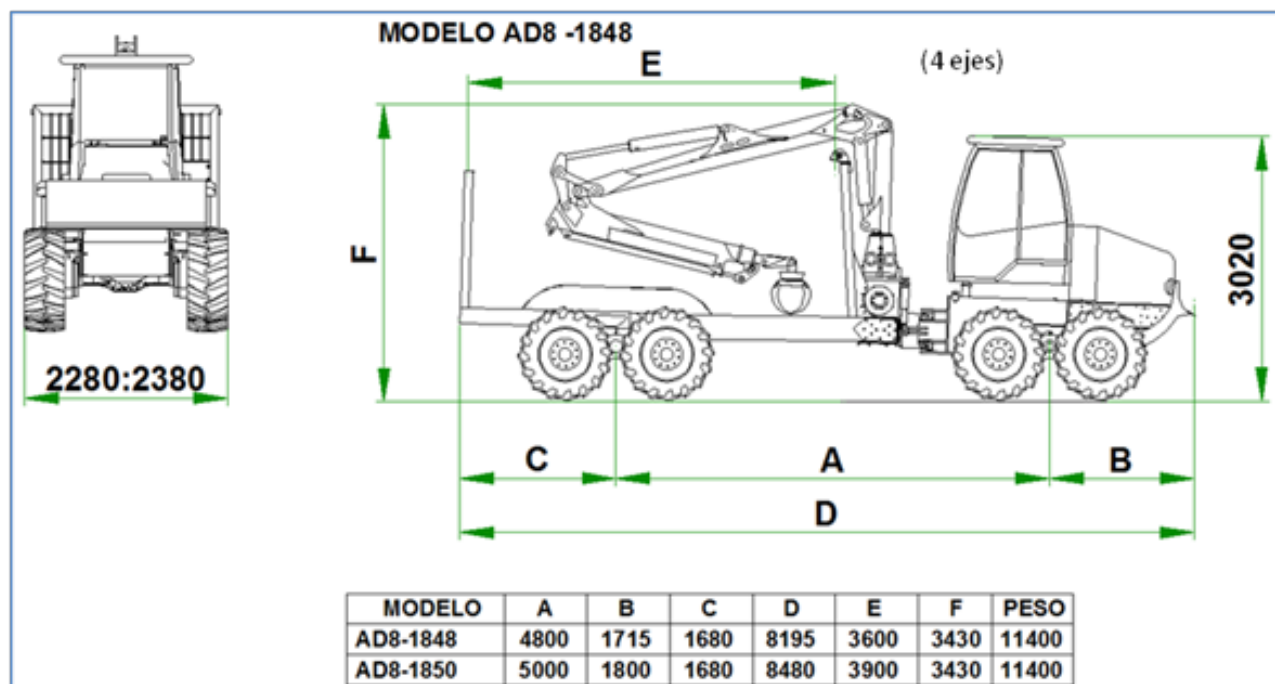


Figura 6 – Dimensiones del autocargador DINGO AD18

EQUIPO ANTIINCENDIOS: montado sobre un autocargador forestal Dingo AD6A-2453, está equipado con tracción permanente a todos los ejes y bloqueo de los 3 diferenciales, lo que le confiere de una gran capacidad todoterreno. Sus excelentes ángulos de ataque y salida, le dotan de un poder de penetración excelente, que da como resultado poder llegar hasta la base del incendio, sin depender de las pistas forestales.

La lanza tiene 2 modos de funcionamiento, uno de chorro dirigido con un alcance superior a los 60 m, utilizado para apagar focos de incendio, y otro difuminado, que sirve de autoprotección del equipo y su personal ante el ataque del fuego, siendo posible cambiar el modo de chorro desde la cabina del vehículo.

Características de la motobomba: motor Deutz TCD 2012 L06, con 200cv de potencia; bomba Darley KSE (caudal máximo 2.650 litros/minuto, presión 15 bar); equipo independiente, pudiendo ser desinstalado para equiparlo en otro vehículo.





Figuras 7 y 8 – Equipo antiincendios

COMPACTADORA DINGO ED-110: de manejo senillo, está compuesta por dos prensas. Se realiza un primer prensado mediante una prensa fija y a continuación el material es arrastrado a una segunda prensa, y ésta al comprimir la carga la arrastra y la aproxima a la unidad de corte.

A su vez se realiza el atado de la paca, pudiendo configurar el número de vueltas y la distancia entre cada atado. Así, el material queda prensado, atado y cortado a la medida deseada para su transporte.

Puede ser acoplada y desacoplada de forma rápida y sencilla del autocargador, estando también disponible con motor independiente del vehículo.



Figura 9 – Compactadora DINGO ED-110

Características: Mesa de alimentación abatible; Unidad alimentadora de cuatro rodillos, dos horizontales y dos verticales); Unidad niveladora mediante 2 cilindros hidráulicos; Sistema de giro con rotación 260°; Unidad de corte por cizalla.

DUMPER DIO-24: vehículo equipado con caja volquete, winche y bulldozer. Ligero y de dimensiones contenidas, está capacitado para circular por vía pública. Fácil acceso para mantenimiento.



Figura 10 - Dumper DIO-24

Características: Capacidad de carga =13 tn; Velocidad máxima = 40 Km/h; Motor= 154 CV; Caja mecanizada ZF; Ángulo de vuelo 70º; Aire acondicionado.

SERVICIOS

La empresa dispone de una sección de mantenimiento y reparación, así como de adaptación de estos modelos para otros usos, como son transporte de tuberías de gas, quitanieves, portacontenedores, etc. Para ello, cuenta con más de 20.000 m² de terreno y más de 3.500 m² de instalaciones cubiertas, donde dispone además de un amplio stock de recambios.

PARADA 3. TALLERES RAMÓN CASTRO, S.L.



Figura 11 – Entrada a la empresa Talleres Ramón Castro S:L (MONRA Forestal).

Talleres Ramón Castro, S.L. es una empresa familiar perteneciente al sector industrial asturiano fundada en el año 1980 que, en un primer momento, centró su actividad en la reparación y comercialización de maquinaria agrícola.

Con el paso del tiempo y debido al incremento de clientes maderistas con averías en sus máquinas, la empresa decidió iniciar la fabricación de cabezales procesadores de mayor resistencia, capaces de trabajar la madera de eucalipto.

De este modo, su incursión en el sector forestal se remonta a 1997, cuando establece su marca comercial MONRA FORESTAL. Con ella, ofrece soluciones integrales que incluyen el diseño, desarrollo, fabricación, montaje y servicio postventa de maquinaria forestal.

Con 28 años de experiencia en el sector, una de las principales ventajas competitivas de MONRA reside en la especialización de sus productos en el procesado de eucalipto. El desramado de esta especie conlleva mayores dificultades para los maderistas debido a la dureza y el ángulo de inserción de las ramas. Dando solución a este problema, fabrica maquinaria adecuada para este proceso, ya que la mayor parte de los equipos fabricados en Europa no se adaptan las condiciones de trabajo exigidas por el eucalipto.

MONRA es la única empresa fabricante de equipos con el nivel de versatilidad y exigencia adecuados para el trabajo con maderas duras.

MONRA cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad implantado y certificado acorde a los estándares de la norma ISO 9001. Para ello se realiza seguimiento y control de todas las fases de fabricación a fin de cumplir con todos los requisitos de calidad y seguridad.

PRODUCTOS

MONRA ofrece una amplia gama de maquinaria destinada al sector forestal, así como servicios técnicos del más alto nivel.

EQUIPOS DE PROCESADO: cuenta con 3 equipos de procesado destinados a

trabajos de tala y descortezado de todo tipo de maderas.

COSECHADORA FORESTAL MONRA 600PB: desarrollada y fabricada para desempeñar los trabajos más duros de tala y descortezado. Debido a su gran robustez, agilidad, precisión, bajo mantenimiento y adaptabilidad a la mayoría de las máquinas base del mercado, este cabezal se ha posicionado como una herramienta indispensable para el sector forestal, y en especial, para trabajos en las condiciones más extremas.



Figura 12 – Cosechadora Forestal MONRA 600PB

Características: Chasis de gran robustez y alta fiabilidad; Tres rodillos de alimentación; Tilt con ángulo de inclinación que mejora el rendimiento en lugares pendientes; Rotator indexator con una carga axial máxima de 16.000 kg; Distribuidor hidráulico Parker; Sierra de cadena de corte transversal; Unidad medidora de longitud; Sistema de control electrónico Nmon600.

COSECHADORA FORESTAL MONRA 800P: diseñada para realizar trabajos pesados con máquinas de orugas en condiciones difíciles, ofrece alta potencia y una excelente geometría para las operaciones de tala más exigentes y para ello cuenta con una estructura resistente fabricada en aceros de alto límite elástico y ejes templados y rectificadas. Su robustez, junto a un sistema hidráulico eficiente garantizan un alto rendimiento y confiabilidad.

Características: Tres rodillos de alimentación y 3 motores con una fuerza de 30 kN;

Sierra accionada hidráulicamente con tensor de cadena hidráulico; Engrase automático; Rotator de giro continuo MONRA; Medición precisa por rueda medidora de longitud controlada hidráulicamente; Sistema de control electrónico Nmon800p

CABEZAL TALADOR MONRA MRF-60: este equipo destaca por su gran rendimiento, capacidad, robustez y fiabilidad a la hora de desarrollar los trabajos de tala. Está diseñado para desempeñar trabajos continuos de manera sencilla y segura, ofreciendo la posibilidad de talar cualquier tipo de árbol. Compatibilidad con cualquier maquina base a partir de 20 tn.

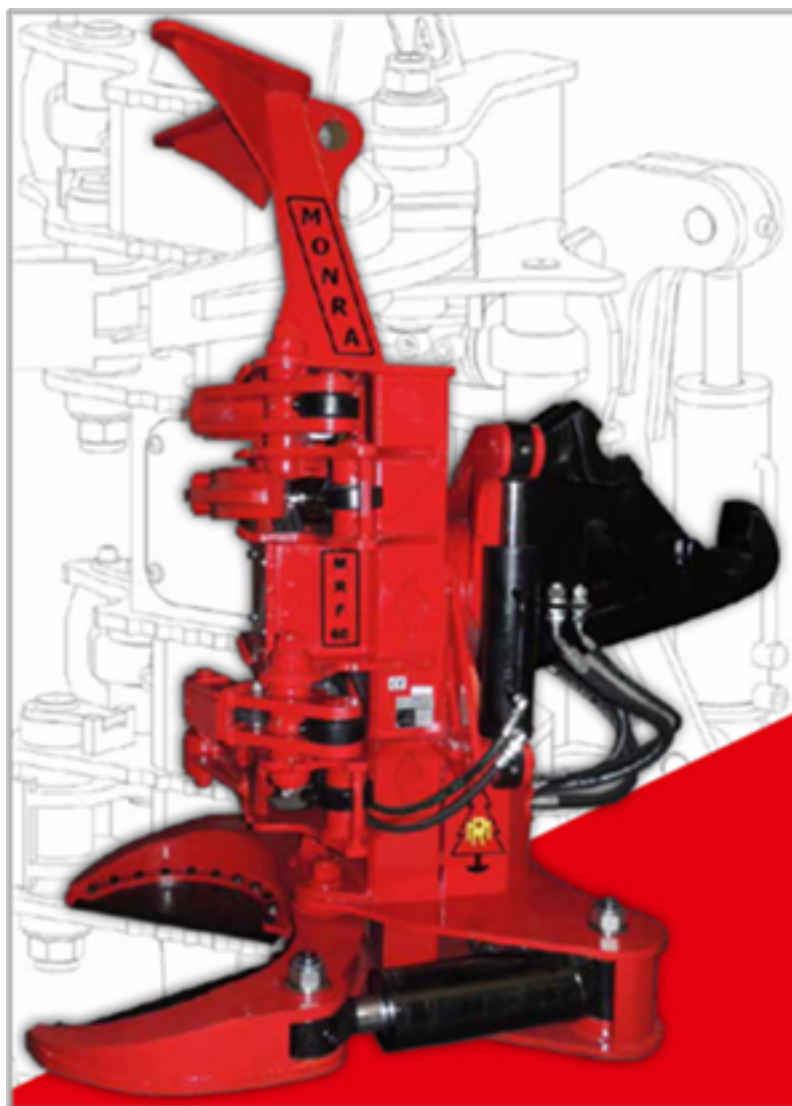


Figura 13 – Cabezal Talador MONRA MRF-60

Características: Cabezal talador de cizalla, con sistema acumulador de árboles; Capacidad de corte: 650 mm; Cuchillas de corte tratadas; Chasis de acero con alto límite elástico; Inclinación: $\pm 20^\circ$; Distribuidor hidráulico Parker; Presión máxima de trabajo: 300 kg/cm.

OTROS EQUIPOS

DESTOCONADOR MONRA MRD-1400: su propósito es la extracción de tocones de la tierra sin generar daño alguno. Este equipo permite reducir el tamaño de la cepa y adecuar el material resultante a las siguientes fases de transformación, como pueden ser la biomasa o la trituración. Asimismo, se prepara la tierra para plantar de nuevo. Cabe destacar que este equipo tiene la capacidad de operar en cualquier retroexcavadora con un peso entre 20 y 30 toneladas. Su versatilidad permite su uso en todo tipo de material leñoso y, gracias a su diseño y materiales de fabricación, su mecanismo de corte requiere de poco mantenimiento y sufre un desgaste mínimo.



Figura 14 – Destoconador MONRA MRD-1400

Características: Circuito hidráulico regenerativo; Trabajo con enganche rápido; Punta anti-desgaste intercambiable con gran rendimiento a la hora de penetrar; Concebido para trabajar de manera segura y sencilla

COMPACTADORA DE BIOMASA ENFO 2000: con gran reconocimiento en el sector, su diseño se encuentra protegido bajo la patente internacional WO10018259. La puesta a disposición de estos equipos en el mercado fomenta el empleo de biomasa forestal como fuente de energía renovable.

Así, se promueve el aprovechamiento de los residuos facilitando la limpieza del monte tras la tala de madera. Los fardos, atados, empacados y apilables, son entregables en cualquier empresa de procesamiento para biomasa. Estos equipos han sido fabricados con materiales de alta resistencia y calidad, permitiéndoles acceder a zonas con pendientes pronunciadas y difícil acceso, gracias a su mecanismo de acoplamiento.

Contorno: Exterior, estructura protectora que ofrece mantiene la accesibilidad a los distintos componentes de la máquina; Inferior: resulta fundamental proveer al equipo de protección frente a los posibles impactos en la parte inferior de su estructura. Para ello, MONRA ofrece protecciones en la parte lateral de la máquina y sustituye las tapas de protección por otras de un mayor espesor.

Guiado de Orugas: sistema que protege el tren de rodaje ante posibles torsiones y otros inconvenientes.

Depósito: proporcionan tanto autonomía como protección a la máquina.

Hoja Bulldócer: diseñadas con el objetivo de aumentar la seguridad del trabajador ante condiciones difíciles, están fabricadas con materiales de alta resistencia al desgaste.

Compresor: aporta capacidad de almacenaje al utilizarse la estructura de protección como calderín. Ofrece gran cantidad de aplicaciones en el soplado de filtros y enfriadores, herramientas de impacto.

Recrecimiento: aumenta el agarre mediante regletas Bulldócer, que se montan en cada te

Brazo: protecciones altamente resistentes para válvulas, circuitos hidráulicos, etc.

Cabrestante y Polea: el cabrestante ofrece una fuerza de tracción de 5.000 kg. Por otro lado, la polea es orientable y se instala sobre rodamientos y casquillos.

Punteras: Equipo adaptable a cualquier requerimiento del cliente.

Sistema Eléctrico: Luces, diferentes opciones para aumentar la visibilidad de la máquina, distinguiendo entre alógenos, xenón o led; Dispositivos eléctricos, se instalan equipos de alta tecnología de los fabricantes más destacados; Cámaras de vigilancia: disponen de visión nocturna y gracias a su conexión 3G, ofrecen la posibilidad de visualizar el equipo en cualquier momento a través de un dispositivo conectado a internet.

SERVICIO TÉCNICO

MONRA pone a disposición de sus clientes un servicio técnico postventa de alta calidad caracterizado por su rapidez y eficacia. Para ello cuenta con un equipo humano especializado en maquinaria forestal.

Además, y como garantía de calidad, MONRA dispone de un almacén con un amplio stock de piezas de recambio para sus equipos forestales, agilizando el tiempo de reparación. También ofrece a sus clientes toda la documentación e instrucciones sobre el mantenimiento y despiece de las máquinas para una mayor vida útil de las mismas.

Desde la empresa, el principal objetivo es ofrecer una solución ágil y efectiva ante cualquier tipo de problema surgido en su maquinaria forestal, mediante instalaciones con equipamiento de última tecnología.

MERCADOS

Los productos son distribuidos principalmente en el mercado nacional. El objetivo principal es ofrecer productos con una óptima relación calidad- precio, posicionándose como uno de los líderes del sector gracias al buen desempeño, fiabilidad y durabilidad de los mismos.

La estrategia de penetración para los nuevos países se basa principalmente en la alta calidad de sus productos y su excelente servicio postventa. Los principales objetivos de MONRA en este aspecto son, por un lado, consolidar su expansión internacional en Portugal, Colombia, Chile, Brasil y Sudáfrica y, por otro, adentrarse en nuevos mercados que incrementen la notoriedad de la empresa.

MONRA se encuentra en continua expansión apostando en todo momento por la innovación y la mejora continua de todos sus procesos, con el objetivo de ofrecer una gama de productos exclusivos que satisfagan las necesidades de sus clientes y que lo posicionen como referente en el ámbito.

PARADA 4. Visita a rodales con aprovechamientos forestales: funcionamiento de los equipos.

Se recorrerán rodales donde se están llevando a cabo trabajos de apeo y saca de madera con la finalidad de conocer sobre el terreno la forma de trabajar de la maquinaria fabricada por las empresas anteriormente visitadas. Las ubicaciones exactas pueden sufrir variaciones según la disponibilidad en el momento de la visita.

4.1. Aprovechamiento de biomasa en corta de eucalipto en Riolavega (Soto del Barco).

Aproximadamente el 8% de la superficie forestal de Asturias (20% de la superficie arbolada) son plantaciones de eucaliptos, superando las 60.000 ha, el 93% de las cuales son de titularidad privada. Estas plantaciones se concentran en la rasa costera, zona libre de heladas y del frío intenso que permite el uso de *Eucalyptus globulus*. En el caso de municipios como Soto del Barco, prácticamente el 100% de la superficie arbolada son eucaliptos.

En la actualidad, esta especie está sometida a un aprovechamiento intensivo, con turnos cortos de 12-15 años y destocado cada 3 turnos, y altamente mecanizado, con una elevada densidad de vías de saca y frecuente extracción de restos de corta.

En este caso, el aprovechamiento de biomasa residual se realiza mediante la compactadora de biomasa ENFO 2000 de la empresa MONRA.

4.2. Aprovechamiento de eucalipto con destino pasta de papel en Monte Areo, Carreño.

La zona de Monte Areo, ubicada entre los concejos de Carreño y Gijón, constituye un área de notable interés cultural y paisajístico. En este entorno se encuentran restos arqueológicos, como los túmulos megalíticos, que reflejan la ocupación humana desde tiempos prehistóricos. Este valor patrimonial se combina con un uso forestal y recreativo que ha sido históricamente compatible con la conservación del entorno.



Figura 16 - Dolmen de Monte Areo

El aprovechamiento de los recursos en esta zona se lleva a cabo bajo criterios de sostenibilidad, es por ello por lo que el uso de maquinaria adaptada a la región es una necesidad para minimizar el impacto medio ambiental. El aprovechamiento se realiza con una procesadora con cabezal MONRA sobre máquina retroexcavadora y autocargador DINGO AD18, similares a los vistos en el proceso constructivo.