

---

Buenos Aires, 16 de abril de 2013

## Guía de trabajos realizados

- 1. Diseño de marca de Gobierno y arquitectura de marcas (Ministerios, Secretarías, Direcciones, etc.)**
  - a. Manual de marca Gobierno de Jujuy (usos y aplicaciones)
  - b. Back de prensa
  - c. Logos animados de todas las dependencias
  - d. Placas animadas
- 2. Ejes discursivos**
- 3. Ejes discursivos para ministros y jefes de prensa**
- 4. Entrenamiento en medios para ministros (Javier Correa)**
- 5. Entrenamiento en medios para jefes de prensa (Javier Pianta)**
- 6. Mapa de comunicaciones gubernamentales**
- 7. Avisos Institucionales**
  - a. Avisos varios
  - b. Suplementos educativos
  - c. Suplementos de salud
  - d. Cartilla de salud
- 8. Cartelería y afiches**
  - a. Obra pública tipográficos
  - b. Obra pública con imágenes
- 9. Producciones audiovisuales**
  - a. Campaña: Obras del Bicentenario del Éxodo
  - b. Campaña: convocatoria del Bicentenario del Éxodo

- c. Spot de Fin de Año

**10. Re-armado y posicionamiento de Informativo *Jujuy en noticias***

**11. Manual de Incendios Forestales**

**12. Campaña *Bicentenario del Éxodo***

- a. Avisos gráficos: 5 ejes
- b. Avisos gráficos: convocatoria
- c. Afiches: 5 ejes
- d. Afiches: convocatoria
- e. Producción de spot de TV y radio
- f. Folleto
- g. Banner digital
- h. Banner para postes de luz
- i. Banner
- j. Diseño de escenario
- k. Diseño de cartelería en vía pública
- l. Diseño de cartel de ruta
- m. Diseño de pórtico de Desarrollo Social
- n. Diseño de pórtico de artesanías
- o. Diseño de cubre pantallas
- p. Diseño de acreditaciones
- q. Invitación
- r. Trifolio / Díptico
- s. Back de prensa
- t. Diseño de piezas de merchandising
- u. Diseño de banderas

**13. Programación de Widget digital para el Bicentenario del Éxodo**

**14. Campaña *Pachamama***

- a. Invitación

- b. Lonas para subtes
- c. Diseño de escenario
- d. Diseño de banners digitales

**15. Campaña *Jujuy te cuida***

- a. Aviso gráfico
- b. Afiches
- c. Folleto
- d. Spot de TV y radio

**16. Campaña *Sé cabeza dura***

- a. Aviso gráfico
- b. Afiches
- c. Folleto
- d. Spot de TV y radio

**17. Estética VI Encuentro Nacional de Estudiantes de Minería**

- a. Credenciales
- b. Invitaciones
- c. Carpetas
- d. Hojas con membrete
- e. Certificados
- f. Banners
- g. Cartelería

**18. Campaña Dengue**

- a. Aviso gráfico
- b. Afiches
- c. Folleto
- d. Spot de TV y radio

**19. Campaña Incendios Forestales**

- a. Aviso gráfico

- b. Afiches
- c. Folleto
- d. Spot de TV y radio

**20. Campaña Alcoholismo**

- a. Aviso gráfico
- b. Afiches
- c. Folleto
- d. Spot de TV y radio

**21. Campaña Rentas**

- a. Aviso gráfico
- b. Afiches
- c. Folleto
- d. Spot de TV y radio

**22. Campaña 911**

- a. Aviso gráfico
- b. Afiches
- c. Folleto
- d. Spot de TV y radio

**23. Campaña de Comunicación Trabajo y Producción**

**24. Presentación Nueva imagen Policía**

Sin otro particular y a la espera de vuestra respuesta, aprovechamos la ocasión para enviarles un cordial saludo.

Atte.

Grupo Mol Publicidad

---

## 10. Re-armado y posicionamiento de Informativo *Jujuy en noticias*



---

## 11. Manual de Incendios Forestales



# **BASES PARA EL MANEJO** SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES NATIVOS **DE JUJUY**





# BASES PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES NATIVOS DE JUJUY

## AUTORIDADES



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY

**Dr. Eduardo Fellner**

Gobernador de la Provincia de Jujuy

**CPN Armando Berruezo**

Jefe de Gabinete de Ministros



SECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL  
DE LA PROVINCIA DE JUJUY

**Lic. Daniel Roisinblit**

Secretario de Gestión Ambiental

**Dr. Luis Rivera**

Director Provincial de Biodiversidad

**Dr. Lucio R. Malizia**

Coordinador Unidad de Gestión Bosques Nativos



FUNDACIÓN PROYUNGAS

**Dr. Alejandro D. Brown**

Presidente

**Lic. Yaiza Reid**

Directora Sede Jujuy



INCOTEDES

**Ing. Guillermo Ortiz**

Presidente

**Ing. Consuelo Isabel Gómez**

Gerente

Coordinador General  
INCOTEDES

**Ing. Ftal. Hugo Iza**

Equipo Técnico  
INCOTEDES

**Coord. Ing. Agr. Pablo Eliano**

**Ing. Ftal. Ezequiel Balducci**

**Ing. Ftal. Ignacio Sosa**

Colaboradores

Secret. Gestión Ambiental - Dir. Pcial. de Desarrollo Sostenible

**Ing. Ftal. Mirta Gómez**

Secret. Gestión Ambiental  
Unidad de Gestión de Bosques Nativos

**Dr. Lucio R. Malizia**

Unique Forestry

**Ing. Ftal. Rafael Ortiz**

Fundación ProYungas

**Ing. Ftal. Estefanía Sánchez Cuartielles**

AFIJUY

**Dr. Jorge Flores**

INCOTEDES

**Ing. Consuelo Isabel Gómez**

**Ing. Guillermo Ortiz**

Los autores agradecen los aportes realizados por los asistentes a los talleres realizados para la revisión del primer documento los días 17 y 18 de octubre de 2011, cuya nómina se indica en el Anexo V.

El documento fue elaborado en el marco del Proyecto “Estrategia de Manejo Forestal Sustentable en la provincia de Jujuy” (2009), presentado por la Secretaría de Gestión Ambiental de la provincia de Jujuy ante la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Argentina en el marco del Programa Experimental de Manejo y Conservación de los Bosques Nativos 2009 para la implementación de acciones derivadas de la Ley N° 26.331 (Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos).



## SECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA PROVINCIA DE

La **Secretaría de Gestión Ambiental** de la provincia tiene la misión de asistir al Poder Ejecutivo a través del Ministro Jefe de Gabinete, en la conducción ejecutiva de los asuntos de gobierno relacionados con la temática ambiental, específicamente vinculado a la Política Ambiental y su Desarrollo Sustentable como Política de Estado en la Provincia.

La Secretaría de Gestión Ambiental tiene a su cargo la **Dirección Provincial de Calidad Ambiental**, la **Dirección Provincial de Desarrollo Sustentable y la Dirección Provincial de Biodiversidad**.

La **Dirección Provincial de Calidad Ambiental** tiene como misión la evaluación del impacto de las actividades antrópicas en el ambiente, la fiscalización y el control de la contaminación ambiental y la gestión de los residuos peligrosos.

La **Dirección Provincial de Desarrollo Sustentable** tiene como misión el diseño, la implementación y el seguimiento de la Política Ambiental provincial de Desarrollo Sustentable y el Ordenamiento Territorial Ambiental de la Provincia.

La **Dirección Provincial de Biodiversidad** tiene como misión la elaboración y ejecución de la política provincial vinculada a la gestión de los recursos naturales, las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad, teniendo en cuenta la sustentabilidad social, económica y ecológica. De esta dirección depende la Unidad de Gestión de Bosques Nativos, que tiene como función promover el manejo sustentable, la restauración y la conservación de los bosques nativos de la provincia.

## FUNDACIÓN PROYUNGAS

La ***Fundación ProYungas para el Desarrollo y la Conservación de las Selvas Subtropicales de Montaña***, es una organización sin fines de lucro que desde 1999 lleva adelante actividades de gestión para la conservación y el desarrollo sustentable en la ecorregión de las Yungas o Selvas Subtropicales de Montaña y de otras áreas del subtrópico argentino. ProYungas busca, a través de sus actividades, fomentar el desarrollo de una conciencia colectiva que vincule proactivamente el desarrollo productivo y la promoción social, con la conservación del ambiente

Dentro de esta visión, una de las líneas de trabajo de la Fundación ProYungas se centra en la gestión forestal y en promover y apoyar iniciativas que permitan compatibilizar el aprovechamiento de los bosques con la conservación de los valores naturales y socio-culturales que éstos albergan. Para ello, llevamos a cabo tareas que incluyen investigación y generación de información de base para la toma de decisiones, asistencia técnica, puesta en marcha de acciones piloto, capacitación a diferentes colectivos vinculados al mundo forestal y difusión y transferencia de la información. Todas estas tareas con un fuerte componente de participación social e interacción con el conjunto de actores locales.

La Fundación ProYungas es el responsable técnico del proyecto “Estrategia de Manejo Forestal Sustentable de la Provincia de Jujuy” dentro del cual se realiza el presente manual técnico. Con esta publicación apuntamos a proporcionar a los profesionales forestales una nueva herramienta que sirva de apoyo al trabajo diario y ayude a mejorar las capacidades en torno a planificación y gestión silvícola en la provincia. Todo ello con la meta de fortalecer el sector forestal en su conjunto y orientar las prácticas productivas hacia la sustentabilidad real.

## INSTITUTO DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO SUSTENTABLE

El Colegio de Ingenieros, en los últimos años, ha venido trabajando cada vez más en actividades vinculadas al desarrollo local de la Provincia de Jujuy. Ésto le dio un reconocimiento a nivel provincial, nacional y con algunos organismos de cooperación internacional. A pesar de todas estas posibilidades, el CIJ se ve muchas veces limitado en su accionar por su naturaleza de entidad colegiada.

Las posibilidades de ejecutar proyectos que contribuyan al desarrollo sustentable de la provincia con la cooperación de entidades provinciales, nacionales u organismos de cooperación internacionales, aumentaron en la situación del contexto actual. Por este motivo la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros de Jujuy (CIJ) tuvo como inquietud crear el **INCOTEDES, Instituto de Cooperación para el Desarrollo Tecnológico Sustentable**, que permita:

- a. Fomentar en la comunidad Jujeña el Desarrollo Sostenible y su inserción regional, nacional e internacional.
- b. Capacitar en la Provincia de Jujuy a personas con capacidades técnicas calificadas para desempeñarse en sectores de importancia para la provincia.
- c. Acceder a fuentes de financiamiento para proyectos de desarrollo, ya sea de entidades provinciales, nacionales u organismos de cooperación internacionales.
- d. Finalmente, gestionar esos fondos de financiamiento.

INCOTEDES tiene como:

### **MISIÓN**

Entidad privada sin fines de lucro, referente tecnológico y promotora del Desarrollo Sustentable en la provincia de Jujuy. Está conformada por profesionales de la ingeniería y gestiona proyectos y servicios de capacitación, formación e información en áreas de ingeniería.

Facilita y promueve ámbitos de discusión, estableciendo vínculos interinstitucionales entre la Sociedad Civil, Organismos del Estado y el Sector Privado.

Trabajamos con transparencia y responsabilidad, respetando la ética profesional e interactuando con otras profesiones en el marco del compromiso social de la ingeniería.

Contribuimos a la aplicación de criterios de sustentabilidad, como factor de cambio, para un nuevo modelo de producción y servicios de la provincia de Jujuy

# BASES PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES NATIVOS DE JUJUY

## CONTENIDOS

Abreviaturas y acrónimos	Pág.
Introducción	Pág.
Objetivos y alcances del documento	Pág.

### Capítulo I. El sector forestal de Jujuy

I.1 <b>Reseña de la normativa nacional y provincial.</b> Generalidades y alcances. Marco normativo nacional. Marco legal provincial.	Pág.
I.2 <b>Reseña de los bosques nativos de Jujuy.</b> Aspectos generales. Caracterización de los ecosistemas forestales. Superficie y distribución de los bosques nativos. Principales actores de los sectores forestal y foresto industrial. La cadena de valor forestal vinculada al bosque nativo.	Pág.
I.3 <b>Dinámica.</b> Generalidades. Sucesión. Autoecología de las principales especies. Regeneración y repoblación. La ganadería en el bosque. Especies de alto valor biológico.	Pág.

### Capítulo II. Ordenación forestal

II.1 <b>Antecedentes.</b>	Pág.
II.2 <b>Definiciones de la ordenación forestal.</b>	Pág.
II.3 <b>Principios de la ordenación forestal.</b>	Pág.
II.4 <b>Objetivos de la ordenación forestal.</b>	Pág.
II.5 <b>Limitaciones para realizar la ordenación forestal.</b>	Pág.
II.6 <b>Clasificación y características de las masas boscosas.</b> Masas regulares. Masas irregulares.	Pág.
II.7 <b>Tipos de organización.</b>	Pág.
II.8 <b>Inventario Forestal.</b> Introducción. Definición. Clasificación de los métodos de muestreo. Parámetros estadísticos. Objetivos del inventario forestal. Definición del área de inventario. Tamaño de la muestra. Forma y tamaño de las parcelas. Datos a relevar. Presentación de resultados.	Pág.

- II.9 **Relevamiento de la biodiversidad.** Consideraciones en el manejo forestal. Pág.
- II.10 **Sistema de Información Geográfica (SIG).** Aplicaciones de los SIG. Programas de SIG más utilizados. Pág.

## Capítulo III. Silvicultura y planificación

- III.1 **Definiciones.** Pág.
- III.2 **Planificación forestal y horizonte de planificación.** Plan de Manejo Sostenible. Pág.
- III.3 **Sistemas y métodos silvícolas.** Sistema de árbol futuro. Pág.
- III.4 **Diámetro Mínimo de Corta (DMC).** Pág.
- III.5 **Aprovechamiento forestal de bajo impacto.** Pág.
- III.6 **Censo comercial.** Pág.
- III.7 **Diseño y construcción de caminos y áreas de concentración.** Aspectos importantes en la construcción de caminos. Vías de arrastre. Mantenimientos de caminos principales y secundarios. Playas de acopio o canchones. Pág.
- III.8 **Tratamientos silviculturales.** Cosecha. Volteo dirigido. Tratamientos silviculturales. Pág.
- III.9 **Enriquecimiento.** Pág.
- III.10 **Árboles semilleros.** Pág.
- III.11 **Maquinaria y recursos humanos.** Máquinas para apertura de caminos, apeo, extracción y carga. Recursos Humanos. Cronograma de actividades forestales. Pág.
- III.12 **Monitoreo y control de operaciones.** Parcelas Permanentes de Muestreo. Levantamiento de información geográfica. Pág.
- III.13 **Redacción de manuales de operación para las UMF.** Pág.

## Capítulo IV. Impacto Ambiental y Plan de Mitigación

- IV.1 **Generalidades.** Pág.
- IV.2 **Componentes del EIA.** Pág.
- IV.3 **Impactos de las operaciones de aprovechamiento forestal.** Atmósfera. Suelo. Recursos hídricos. Flora. Fauna. Paisaje. Social. Pág.
- IV.4 **Matriz de impacto ambiental.** Pág.
- IV.5 **Principales criterios de mitigación.** Generales. Medidas a implementar por operación. Pág.
- IV.6 **Monitoreo.** Superficie afectada por construcción de Pág.



caminos y canchones. Erosión del suelo. Impacto sobre el bosque remanente. Resultados.

- IV.7 **Contingencias ambientales.** Incendios forestales. Inundaciones. Pág.

## Capítulo V. Certificación forestal

- V.1 **Generalidades.** Pág.
- V.2 **Los sistemas de certificación forestal.** El PEFC. El CerFoAr. El FSC. Certificación de grupo. SLIMF. Pág.
- V.3 **Beneficios, desafíos y riesgos de la certificación forestal.** Beneficios. Desafíos y riesgos de la certificación. Pág.

## Anexos

- I. **Información complementaria de las ecorregiones forestales de Jujuy.** Parque Chaqueño. Selva de las Yungas. Otras Formaciones. Pág.
- II. **Calendario de cosecha de semillas de mayor importancia forestal en la provincia de Jujuy.** Pág.
- III. **Costos de actividades y productos forestales.** Costos forestales. Precios de los productos forestales. Pág.
- IV. **Relevamiento de modelos de aprovechamiento y empresas forestales.** Empresas forestales, modelos de operación y costos asociados. Descripción de las empresas. Operaciones forestales y relevamiento de costos. Pág.
- V. **Capacitación.** Proyecto: Estrategia de manejo forestal sustentable en la provincia de Jujuy. Curso 1: Manejo forestal sostenible. Curso 2: Evaluación de impacto ambiental. Curso 3: Inventario Forestal. Curso 4: Censo, control de lianas, apeo dirigido y manejo post cosecha. Curso 5: Caminos forestales y vías de saca. Pág.
- VI. **Bibliografía y sitios web.** Pág.



# ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

**AAA:** Área de aprovechamiento anual.

**AB:** Área Basal (expresada en m<sup>2</sup>/ha).

**BolFor:** Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia / Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, USAID).

**cm:** Centímetro.

**CERFOAR:** Certificación Forestal Argentina.

**COMPYMEFOR:** Proyecto para la Mejora de la Competitividad de PyMES Forestales.

**DAP:** Diámetro a la altura del pecho (medido a 1,30 m).

**DMC:** Diámetro mínimo de corta.

**DPPAyRN:** Dirección de Política Ambiental y Recursos Naturales de Jujuy.

**EIA:** Estudio de Impacto Ambiental.

**FAIMA:** Federación Argentina de la Industria de la Madera y Afines.

**FAO:** Organización para la Agricultura y la Alimentación de la Organización de las Naciones Unidas, en su acrónimo en inglés (Food and Agriculture Organization).

**FSC:** Consejo de Administración Forestal, en su acrónimo en inglés (Forest Stewardship Council).

**GPS:** Sistema de Posicionamiento Global, en su acrónimo en inglés (Global Positioning System).

**ha:** Hectárea.

**IMA:** Incremento Medio Anual (expresado en m<sup>3</sup>/ha/año).

**INCOTEDES:** Instituto de Cooperación Tecnológica para el Desarrollo Sustentable.

**INTA:** Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

**IRAM:** Instituto Argentino de Normalización y Certificación.

**ITTO:** Organización Internacional de Maderas Tropicales, en su acrónimo en inglés (The International Tropical Timber Organization).

**km:** Kilómetro.

**m:** Metro lineal.

**OTBN:** Ordenamiento Territorial de los Bosques nativos.

**PEFC:** Sistema Pan Europeo de Certificación Forestal, en su acrónimo en inglés.

**PFNM:** Productos Forestales No Madereros.

**PMS:** Plan de Manejo Forestal Sostenible.

**PGA:** Plan de Gestión Ambiental.

**POA:** Plan Operativo Anual.

**POF:** Plan Operativo Forestal.

**PPM:** Parcela permanente de muestreo.

**ProYungas:** Fundación para el Desarrollo y Conservación de las Selvas Subtropicales de Montaña.

**RAMSAR:** Convención sobre Humedales de Importancia Internacional.

**RIL:** Reduced Impact Logging (Aprovechamiento de bajo impacto).

**SAGPyA:** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación. Actual Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina.

**SayDS:** Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República Argentina.

**SIG:** Sistema de Información Geográfica, o GIS, en su acrónimo inglés (Geographic Information System).

**UMF:** Unidad de Manejo Forestal.



# INTRODUCCIÓN

Acompañando la tendencia registrada a escala planetaria, la pérdida y la degradación de los bosques nativos en la República Argentina registra niveles que demandan la atención de todos los actores involucrados. Se estima que en el siglo pasado Argentina sufrió la pérdida de aproximadamente 63 millones de hectáreas de bosques naturales (UMSEF, SAyDS, 2004).

A partir del año 2007, con la sanción y promulgación de la Ley 26.331 de **Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos**, se establece en la República Argentina un nuevo marco que regula la gestión de los bosques nativos. Esta norma prevé, entre otros aspectos, mecanismos técnicos y financieros para la conservación y el manejo sostenible de los bosques naturales de Argentina, siendo su aplicación obligatoria en todas las provincias.

En concordancia con la Ley 26.331, el Gobierno de la provincia de Jujuy promueve acciones tendientes a la preservación de los recursos forestales nativos presentes en su territorio, entre otras, dictando una serie de normas provinciales, entre las que se destacan el Decreto 2187/08 y la Resolución 81/09 y la Ley N° 5676.

En el mismo sentido, en el año 2009 la Secretaría de Gestión Ambiental (SGA) de Jujuy presentó a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS), en el marco de los Proyectos Pilotos 2009 de la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, una propuesta con el objetivo de disponer de los instrumentos que faciliten el ordenamiento de los bosques nativos de la provincia.

Algunas de las herramientas elaboradas consisten en una Base para la Formulación de los Planes de Manejo Forestal Sostenible (PMS) y protocolos para su implementación. En la elaboración de las mismas intervienen la SGA y la Dirección Provincial de Biodiversidad, contando con la mediación de la Fundación ProYungas y el apoyo de INCOTEDES, y diferentes instancias de validación con los diferentes actores institucionales, sociales y productivos del sector forestal y foresto industrial de Jujuy.

La adecuada gestión de los recursos forestales nativos requiere, entre otros, de técnicas de manejo basadas en conocimientos tanto científicos como prácticos, y un enfoque holístico, que abarque todos los recursos contenidos en un ecosistema forestal. Por consiguiente, para la formulación de las Bases contenidas en el presente documento, se ha reunido y sistematizado información local y regional, en particular aquellas experiencias regionales desarrolladas en formaciones forestales con características socio-económicas análogas, como Paraguay (Forcerpa) y Bolivia (Bolfor).

El documento también recoge las observaciones de los diferentes actores sociales del ámbito gubernamental, productivo y de la sociedad civil, volcadas en dos talleres realizados en el mes de agosto de 2011 y las recomendaciones y sugerencias aportadas por Unique Forestry, consultora de vasta experiencia en el manejo del bosque subtropical en la Región Oriental de Paraguay.



# OBJETIVOS Y ALCANCES DEL DOCUMENTO

El objetivo de este documento es facilitar a los diferentes actores involucrados en el sector forestal, profesionales, propietarios, productores y decisores, la elaboración y evaluación de Planes de Manejo Forestal Sustentable (PMS) en predios y unidades de manejo forestal. Los PMS, además de ajustarse a los criterios previstos en la Resolución 81/09, deberán contener elementos del manejo sostenible convenientemente adecuados a la experiencia local e internacional y ser compatibles con los criterios de sustentabilidad ambiental, social y económica.

Esta documentación de Base se focaliza en el aprovechamiento sostenible de los bosques nativos, mediante la formulación e implementación de PMS. Aunque existen otros aspectos relacionados con el uso sostenible de los ambientes forestales como el pastoreo del ganado en el bosque, el aprovechamiento de Productos Forestales No Madereros (PFNM) y el valor económico de los servicios ambientales del bosque, estos no conforman el objetivo principal del presente documento.

El documento está estructurado en cinco capítulos que contienen el marco normativo legal vigente y la reseña de los bosques nativos de Jujuy, enfatiza los aspectos silvícolas y la ordenación forestal, los impactos provocados por las actividades forestales y una introducción a la certificación forestal.

El primer capítulo contiene un análisis de la legislación vigente, su alcance y aplicación de manera de entender su evolución temporal. En la caracterización de los bosques nativos, se incluyen datos y parámetros relevantes de las formaciones forestales espontáneas, que facilitarán la elaboración de los planes, incluye una breve reseña del sector forestal y de la cadena de valor. Trata de reunir información diversa y dispersa sobre los bosques, su estructura y dinámica, que sirva como elemento de comparación y toma de decisiones en los PMS.

Los capítulos II y III, representan el “núcleo” del documento. La ordenación y los tratamientos silviculturales, son tratados con un sentido amplio. Los mismos resultan aspectos medulares de la nueva legislación, al mismo tiempo que son reconocidos como un déficit notorio de las operaciones de manejo y aprovechamiento actuales de las masas nativas de Jujuy.

El Capítulo IV examina el impacto ambiental que provocan las intervenciones en el bosque, en particular las intervenciones de extracción “selectiva” (floreo), prescripto en la normativa legal, tanto nacional como provincial. Se analiza el origen del impacto, su valoración y mitigación, con recomendaciones de acciones específicas para los impactos más conspicuos provocados por la actividad forestal.

El Capítulo V aporta una síntesis de la certificación forestal voluntaria, los procesos y las diferentes opciones. Si bien la realidad de la certificación se modificará a lo largo del tiempo, conforme a su relevancia económica o incidencia en el comercio, constituye un elemento importante en mercados de productos forestales de alto valor, así como una forma eficaz para validar ante la sociedad la sustentabilidad de la actividad forestal.

Por último, presenta una serie de anexos que contienen información más importante empleada en la elaboración del documento, y ejemplos específicos para ser usados como práctica de los conceptos y herramientas que aquí se exponen, así como un glosario de términos, acrónimos y otros elementos útiles para la comprensión y el uso de esta Guía.

Por otra parte, para la lectura de este documento es preciso tener en consideración su marco de trabajo:

- **Carácter regional:** Muchos de los parámetros deben ser considerados de manera regional, sobre todo con la provincia de Salta, con la que Jujuy comparte ecorregiones y aspectos socioproductivos similares.
- **Carácter experimental:** Algunas de las medidas de manejo sugeridas requieren de validación, que se logra mediante la aplicación de métodos de manejo y el relevamiento de información de manera sistemática. La carencia de información constituye un gran déficit en el sector y restringe la certeza de los impactos de las diferentes técnicas de manejo. La misma lógica se impone con los costos de las operaciones forestales, ya que se adolece de información, sea porque algunas operaciones no se realizan en la zona o no se relevan estos costos cuando son ejecutadas. En este contexto, donde sea posible, se incorporarán algunos valores a moneda constante o elementos de referencia, como “horas máquina” o jornales.
- **Continuo Forestal:** Los aspectos ambientales y productivos deben confluir en un análisis común, así como la visión de la producción forestal, a partir del concepto de **continuo forestal**, que abarca a los bosques primarios y secundarios, las formaciones semi naturales y plantaciones, hasta los árboles fuera del bosque. Cualquier plan o programa de manejo, deberá tener esta amplitud.
- **Adaptación:** Al igual que el bosque, la realidad es cambiante y dinámica, por lo que cualquier instrumento técnico o recomendación debe ser adaptada a ésta en forma flexible. Por lo tanto los instrumentos de gestión como los PMS deberán prever las adecuaciones necesarias, sin apartarse del marco legal establecido.





# CAPÍTULO I

## EL SECTOR FORESTAL DE JUJUY

---



## I.1. RESEÑA DE LA NORMATIVA NACIONAL Y PROVINCIAL

### I.1.1 Generalidades y alcances

El marco legal que afecta a los bosques nativos se fue modificando a lo largo del tiempo. En el pasado, y con excepción de la Ley 13.273/48 de Defensa de la Riqueza Forestal, buena parte de la sociedad y las leyes, consideraban al bosque como una “barrera para el desarrollo”, promoviendo su sustitución o el cambio de uso de la tierra. A partir del involucramiento de todos los actores sociales y de hechos relevantes como el informe elaborado por la ONU (1987) “Nuestro Futuro Común” o Informe Brundtland, la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992), y el conocimiento de las consecuencias ambientales que provocan la pérdida y la degradación de los bosques, las normas rescatan el valor de los mismos como fuente de biodiversidad y de vida, enfatizan en la necesidad de su preservación y promueven el manejo sostenible. Los distintos actores sociales se constituyen en factores fundamentales para la preservación y uso de los bosques.

La Constitución Nacional (1994) de la República Argentina, en el artículo 41, establece que **“Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarla, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales”**. Sobre esta base se sanciona y promulga la Ley 25.675 General de Ambiente (2002) y posteriormente la Ley 26.331 (2007) de Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos. Esta Ley señala los postulados mínimos de protección ambiental de los bosques nativos y de los servicios ambientales que ellos brindan a la sociedad y contempla el aporte de fondos públicos por los servicios ambientales que aportan los bosques nativos. La norma promueve el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos de Argentina. En los diferentes distritos que cuentan con bosques nativos, se determina la necesidad de adecuar la legislación para su uso sostenible, en función de lo señalado en esta norma. En este contexto, el **Plan de Manejo Forestal Sustentable** (PMS) es una de las herramientas fundamentales para su gestión. Según la norma este instrumento se define como **“El documento que sintetiza la organización, medios y recursos, en el tiempo y el espacio, del aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, maderables**

#### **Objetivos de la Ley 26.331**

- a) Promover la conservación mediante el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos y la regulación de la expansión de la frontera agropecuaria y de cualquier otro cambio de uso del suelo;
- b) Implementar las medidas necesarias para regular y controlar la disminución de la superficie de bosques nativos existentes, tendiendo a lograr una superficie perdurable en el tiempo;
- c) Mejorar y mantener los procesos ecológicos y culturales en los bosques nativos que benefician a la sociedad;
- d) Hacer prevalecer los principios precautorio y preventivo, manteniendo bosques nativos cuyos beneficios ambientales son invaluable o cuyos daños ambientales, que su ausencia generaría, aún no puedan demostrarse con las técnicas disponibles en la actualidad;
- e) Fomentar las actividades de enriquecimiento, conservación, restauración, mejoramiento y manejo sostenible de los bosques nativos.

***y no maderables, en un bosque nativo o grupo de bosques nativos, para lo cual debe incluir una descripción pormenorizada del terreno forestal en sus aspectos ecológicos, legales, sociales y económicos y, en particular, un inventario forestal con un primer nivel de detalle tal que permita la toma de decisiones en cuanto a la silvicultura a aplicar en cada una de las unidades de bosque nativo y a la estimación de su rentabilidad”.***

## 1.1.2 Marco normativo nacional

La Ley 26.331 promueve el control de dos aspectos centrales de los bosques nativos de Argentina. Por un lado, enfatiza la pérdida de masas boscosas espontáneas debido al avance de la frontera agropecuaria y, por otro, la degradación por la presión de uso por encima de la capacidad productiva. Esta ley es de cumplimiento obligatorio por todos los distritos.

En el Artículo 6º la Ley prevé que cada provincia debe realizar el Ordenamiento de los Bosques Nativos existentes en sus territorios de acuerdo a los criterios de sostenibilidad establecidos en la propia Ley y ajustándose a las 3 categorías de conservación consideradas en el Artículo 9º.

- Categoría I (rojo), incluye a bosques de alto valor de conservación que no deberán transformarse, por lo que excluye casi todo tipo de uso del bosque, salvo como hábitat de comunidades indígenas y para el desarrollo de actividades científicas.
- Categoría II (amarillo), sectores con mediano valor de conservación en los que está permitido el uso sustentable, como las actividades forestales o silvopastoriles, turismo, recolección e investigaciones científicas.
- Categoría III (verde), son bosques de bajo valor de conservación y por lo tanto pueden ser sujetos de transformación total o parcial dentro de los criterios que establece la Ley.

**Cuadro I.1. Categorías previstas en el OTBN (2009)**

CATEGORÍA	ACCIONES PERMITIDAS
I	Científicas, recolección de productos no forestales limitada, turismo, investigación.
II	Aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.
III	Transformación total o parcial.

El Artículo 30º establece la creación del **Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos**, mediante el cual se compensa a las provincias que conserven el bosque nativo, por los servicios ambientales que éstos brindan. Se constituye esencialmente con un porcentaje

no inferior al 0,3% del Presupuesto Nacional y el 2% de las retenciones a las exportaciones de los productos primarios y secundarios provenientes de la agricultura, ganadería y forestal, correspondientes al año anterior al ejercicio en consideración. El fondo es distribuido entre las provincias que cuentan con bosques nativos y que hayan realizado su ordenamiento mediante una ley. La modalidad distributiva prevé que el mismo sea aportado en función de proyectos propuestos por los propietarios según dos formas: (a) de conservación, obligatorio para quienes se encuentren en zonas rojas; y (b) de uso sostenible, para quienes opten por el uso dentro de las zonas amarillas y verdes.

A su vez, la reglamentación de la Ley demanda un programa de inversión por parte de los propietarios que podrá ser aplicado a los tipos de proyectos previstos. Existe aquí una gran oportunidad de financiación de muchas de las consignas operativas que se mostrarán en este documento, como la ordenación de bosques productivos y la aplicación de tratamientos silvícolas. Ésto comprende tanto el manejo de los bosques como el cuidado o mitigación de los impactos generados en la cosecha forestal.

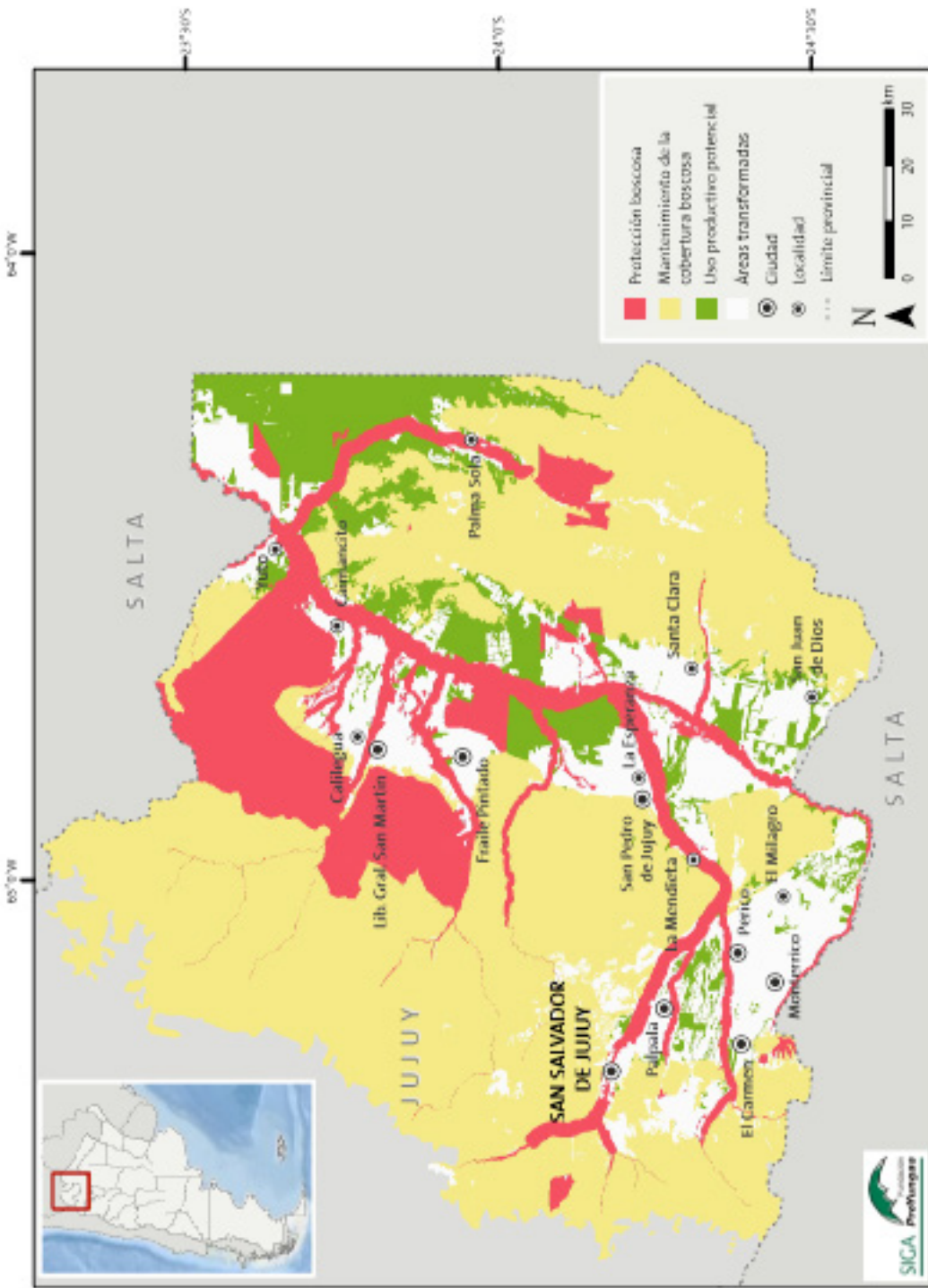
### 1.1.3 Marco legal provincial

En la provincia de Jujuy existen diversas normativas vinculadas al ambiente y a los bosques nativos, incluyendo la Ley 5.063, General de Medio Ambiente y una serie de Decretos y Resoluciones Administrativas, sin que hasta 2009 hayan conformado un cuerpo uniforme. Las mismas aplicaban directamente sobre el manejo y protección del bosque.

Al sancionarse la Ley 26.331, la provincia de Jujuy aprueba mediante el Decreto 2.187 el Ordenamiento Territorial del Bosque Nativo de la provincia (OTBN), que establece la zonificación de la provincia en función de una serie de criterios basados en la norma nacional. Como antecedente previo a la Ley 26.331, en el año 2006 se establece un primer ordenamiento mediante un Acuerdo de Ministros. En 2009 se aprueba la Resolución 81 de la SGA. En 2011, mediante la Ley 5.676, se aprueba el OTBN provincial, ratificando sus elementos normativos.

La Resolución 81 ordena una serie de parámetros técnicos y legales e incorpora los parámetros mínimos previstos en la Ley 26.331. A continuación se resumen los aspectos esenciales de la Resolución.

Mapa I.1 Categorías del OTBN de Jujuy.



Fuente: Decreto 2187/08.

- Establece los procesos de ordenamiento predial (POP), mecanismo mediante el cual los propietarios pueden sugerir cambios en las categorías 2 y 3, en función del empleo de una escala de análisis más baja. Por esta norma la provincia crea una serie de categorías de uso, que se encuentran incluidas en las previstas por la Ley 26.331, pero ajustadas por parámetros técnicos más precisos. Dispone, entre otras, de una categoría específica para las áreas de usos forestales sostenibles. Esta clasificación por uso tiene como criterios más importantes la pendiente, las características edáficas, la ubicación en la cuenca, la situación social, la infraestructura existente, etc. También puede detectar áreas transformadas dentro de los predios, si las mismas no fueron reconocidas en el instrumento provincial. Este documento es indispensable para la probación de cualquier otra decisión en un predio determinado.
- Define los requerimientos técnicos para cumplir con un PMS con respecto a criterios de ordenación mínimos, toma de datos mediante inventario, parámetros que debe determinar el plan, y otros aspectos técnicos como los soportes digitales de la información cartográfica, aspecto de gran relevancia para el manejo de la información aportada a los entes de ejecución y contralor.
- Determina también los requerimientos de los Estudios de Impacto Ambiental que forman parte del PMS. Genera además, una serie de definiciones en el marco de aplicación y, sobre todo, incorpora la responsabilidad de los propietarios como ejecutores de los PMS. Esta norma modifica el status del Decreto 2.187 y de la Resolución 81, “elevándolos de categoría”.

## I.2. RESEÑA DE LOS BOSQUES NATIVOS DE JUJUY

### I.2.1 Aspectos generales

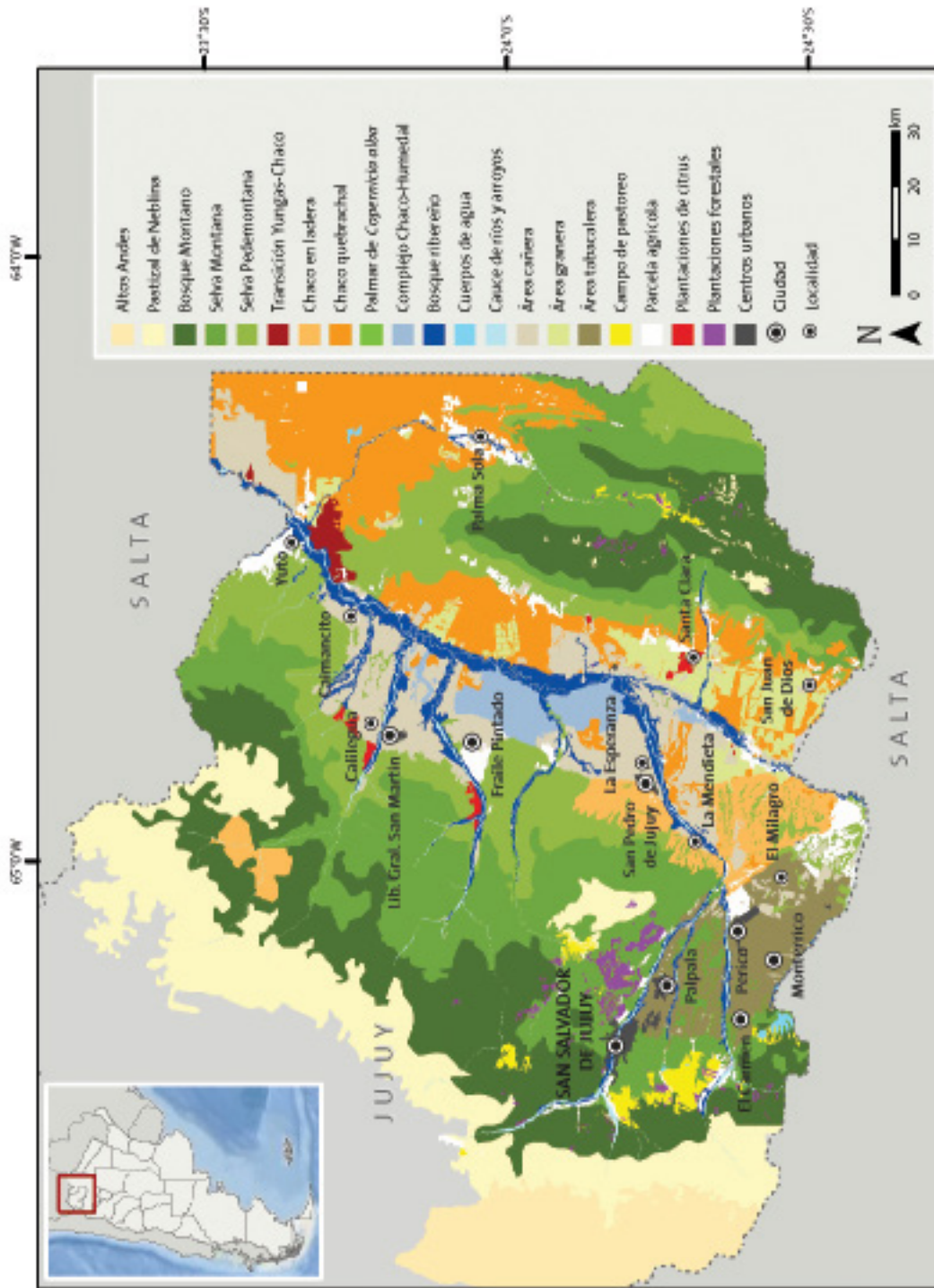
La composición específica, el estado sanitario de las especies principales, la estructura y la dinámica de los bosques y la accesibilidad, son aspectos relevantes que inciden en las decisiones de manejo de los bosques nativos, tanto por las implicancias económicas en el negocio forestal como por las ambientales. Indudablemente que bosques bien conservados, con alta composición específica y buen estado sanitario, además del fácil acceso, tienen una importante preeminencia desde el punto de vista social, tanto por los servicios ambientales que proporcionan como por la generación de ingresos y de puestos de trabajo.

Los bosques nativos de Jujuy pertenecen a dos ecorregiones singulares de Argentina. Su disposición está estrechamente vinculada a la topografía (altitud, pendiente y exposición), factores edáficos y el clima. En las áreas bajas del Este de Jujuy se ubican las formaciones de linaje chaqueño, menguadas por el avance de la frontera agropecuaria y su aprovechamiento inapropiado desde el punto de vista silvícola. Las mismas son formaciones de bosques abiertos, conformadas por un número reducido de especies en no más de dos estratos principales. Cuando se encuentran en zonas de serranía, en los bordes secos de las mismas o en sierras bajas en la zona de valles, toma el nombre de chaco serrano, con una mayor composición específica, y al que podemos relacionar con un ecotono o transición.

En las serranías más altas y algunos núcleos húmedos del centro de la zona de valles, aparece el Bosque Tucumano, Oranense o Selva de las Yungas, un bosque de montaña Neotropical, que se extiende desde la Sierra Madre de México, hasta el NE de la provincia de Catamarca, Argentina. Estos bosques que se encuentran en las laderas occidentales de la cadena de los Andes, capturan la humedad procedente del Atlántico. Van cambiando su conformación y complejidad con relación a la latitud y altura en la cual se encuentra cada estrato. En Argentina y en particular en la provincia de Jujuy, siguiendo el sentido altitudinal ascendente, existen tres pisos altitudinales: la selva pedemontana, la selva montana y el bosque montano. En esta clasificación existen variaciones a estos tipos forestales, conformadas por ecotonos o situaciones particulares determinadas sobre todo por la pendiente y la exposición y su interrelación con el clima.



Mapa I.2 Unidades ambientales detalladas de la Provincia de Jujuy.



Fuente: Decreto 2187/08. Reproducido por la Fundación ProYungas.

## 1.2.2 Caracterización de los ecosistemas forestales

**Parque Chaqueño Occidental.** Es una planicie que discurre entre los 300 y 550 msnm, situada en los valles y en amplias áreas de los mismos en el extremo Noreste de Jujuy, en zonas como El Talar y Vinalito y en el centro del valle de San Francisco, donde aún quedan parches importantes de esta formación (Lavallén, Acherál, etc.). La precipitación anual varía entre 500 y 650 mm. Las especies más representativas son los dos Quebrachos (**Schinopsis lorentzii** y **Aspidosperma quebracho-blanco**), Guayacán (**Caesalpinia paraguariensis**), Mistol (**Ziziphus mistol**), Yuchán (**Ceiba chodatti**) y en algunas zonas Algarrobos (**Prosopis spp**). En el estrato secundario o en bosques muy degradados, aparecen especies como el Duraznillo Colorado (**Ruprechtia triflora**), entre otras. El estado de conservación en general es pobre, debido a su aprovechamiento desordenado y continuo, ya que han sido fuente de energía y carbón en la economía de la provincia. El informe del Inventario Nacional (SA y DS, 2005) indica para las formaciones chaqueñas que el Área Basal (AB) es de 7 m<sup>2</sup>, pero se debe considerar que abarca una gran cantidad de situaciones diferentes en los 13 millones de ha que engloba. La cantidad de ejemplares con DAP mayores a 10 cm es de 180 y el volumen bruto es de 33 m<sup>3</sup> (7 cm punta fina).



Parque Chaqueño Occidental (P. Eliano)

**Parque Chaqueño Serrano.** Se sitúa en los pedemontes más secos (sombra de lluvia y ecotonos con Yungas), entre 500 y 800 msnm, pero pueden observarse parches de este tipo forestal en sitios más elevados como Valle Grande y El Fuerte, donde las precipitaciones anuales varían entre 600 y 750 mm. Aparece en áreas como la Loma del Medio y en cercanías de Palma Sola, en algunos faldeos de la serranía de Santa Bárbara, Centinela, La Ronda y Maíz Gordo. Los suelos son someros, con frecuentes afloramientos de material original. Las especies típicas son Horco Quebracho (**Schinopsis haenkeana**), Yuchán y algunas especies típicas de Yungas como Cebil Moro (**Anadenanthera colubrina**), Palo Blanco (**Calycophyllum multiflorum**), además de Cactáceas del género *Opuntia*.



Parque Chaqueño Serrano (P. Eliano)

Su estado de conservación es mejor que las formaciones del Chaco de llanura, debido a su difícil accesibilidad. Aún así en muchas zonas ha sido extensamente aprovechado forestalmente o para pastoreo dentro del bosque. También son frecuentes los incendios en sus bordes por causas relacionadas principalmente a actividades humanas.

**Selva Pedemontana.** Se ubica en la base de las serranías más lluviosas, en laderas y colinados, particularmente en el centro del Valle de San Francisco. Se puede dividir en pedemonte seco, donde las precipitaciones anuales oscilan entre los 750 y 900 mm, y la especie más conspicua es Horco Quebracho, acompañado de otras especies como el Yuchán, Tipa Colorada (**Pterogyne nitens**), generalmente sin la presencia de Cedro Orán (**Cedrela balansae**) y Roble (**Amburana cearensis**). Este es el caso de las formaciones del borde Este de Jujuy, en el límite con la provincia de Salta. El pedemonte húmedo se sitúa en los sitios con mayor disponibilidad de agua y sobre todo protegidos, con precipitaciones anuales que varían entre 800 y 1.000 mm; posee mayor abundancia específica, siendo notable las conformaciones de Palo Blanco y Palo Amarillo (**Phyllostylon rhamnoides**), Afata (**Cordia trichotoma**), Cedro Orán y Roble en los lugares de menor impacto de heladas.

Su presencia es manifiesta en las formaciones boscosas linderas a las localidades de Libertador Gral. San Martín y Fraile Pintado. Existen especies de amplia distribución en este estrato y sus ecotonos, tales como Quina Colorada (**Myroxylon peruiferum**), Lapacho Rosado (**Handroanthus impetiginosus**), Lanza Blanca (**Patagonula americana**) y especialmente Cebil Moro. Esta última especie posee gran plasticidad lo que le permite ocupar un muy amplio rango de sitios forestales, ocupando áreas disturbadas con buena iluminación.

En la selva pedemontana los períodos secos son prolongados, y generan condiciones predisponentes para los incendios forestales, especialmente en aquellos sitios con gran cantidad de material combustible y luego de heladas severas. Los suelos son variables, según su componente fisiográfico, pero en general son francos a franco arcillosos en zonas amesetadas altas. El acceso, la cercanía a centros poblados y la riqueza de especies maderables hacen que sea el ecosistema más aprovechado, por lo que su estado en general es pobre, lo que en algunos sitios interfiere con su proceso sucesional por la invasión de especies herbáceas heliófilas o lianas. Los datos dasométricos del Inventario Nacional señalan que el AB promedio es de 15.3 m<sup>2</sup>/ha, y que el número de ejemplares/ha con DAP mayor a 10 cm, alcanza 350 ejemplares. El volumen bruto (hasta 7 cm de diámetro) alcanza los 97 m<sup>3</sup>.



Selva Pedemontana (P. Eliano)

**Selva Montana.** Se trata de la formación forestal más extensa de Jujuy, ocupando el estrato medio de las Yungas, en el gradiente que va de los 900 a 1.400-1.500 msnm. Las lluvias anuales oscilan entre 1.000 a 1.300 mm, además de la captura de lluvia horizontal. Sus suelos son regosoles someros. Son formaciones de gran belleza, predominando en su estructura Mirtáceas como Palo Barroso u Horco Molle (**Blepharocalyx salicifolius**) y mato (**Myrcianthes pungens**), acompañado por Tipa Blanca (**Tipuana tipu**), lanza amarilla (**Terminalia triflora**), Palo San Antonio (**Myrsine laetevirens**), Ceibo (**Erythrina falcata**), Laurel de la Falda (**Ocotea porphyria**).



Selva Montana (P. Eliano)

Las especies de mayor valor comercial en este piso son pacará (**Enterolobium contortisiliquum**) y Quina en su borde má bajo, además de Cedro Rosado o Colla (**Cedrela angustifolia**) y Nogal (**Juglans australis**), en el intermedio y alto. En este piso se encuentran muchas especies exóticas invasoras como Sereno o Ligustro (**Ligustrum lucidum**), Naranja (**Citrus sinensis**) y Árbol del Cielo (**Ailanthus altissima**) entre otras, sobre todo en límites de las zonas más pobladas. Las conformaciones son muy variables, aunque en la mayoría de los casos existe una neta dominancia del Palo Barroso. Resulta en un estrato bien conservado, con poca población y accesos difíciles, además de tener una menor cantidad de especies de interés para el aprovechamiento “selectivo”. Según el Inventario Nacional de Bosques Nativos, el AB promedio de este piso es de 18.2 m<sup>2</sup>, la existencia es de 278 ejemplares/ha, y un volumen bruto de 117 m<sup>3</sup>, aunque sólo el 17% del mismo es considerado “comercial”. Representa el mayor aporte volumétrico de las Yungas y de las ecorregiones forestales de la provincia.

**Bosque Montano.** Tiene un límite difuso con la Selva Montana, con la que comparte casi todas las especies. Su singularidad consiste en presentar muchas asociaciones de pocas especies o bosques casi mono-específicos, con apariencia de las formaciones templadas del mundo. Se ubica en general por encima de los 1.500 msnm. Las precipitaciones pueden ser superiores a los 1.500 mm, tal es el caso de Laguna Rodeo, en Yala (Carlos Picchi, comunicación personal), capturando una importante porción de lluvia horizontal. Su clima es templado con frecuentes nevadas durante el invierno. Las especies más notables son el Pino Criollo (**Podocarpus parlatorei**), Aliso del Cerro (**Alnus acuminata**), Ceibo, Cochucho (**Fagara coco**), así como Cedro Rosado y Nogal, estos últimos en formaciones casi puras como las que se ubican en la zona de Despensa, Los Paños o Yala. Colinda con los pastizales de neblina, generando parches de bosques, donde destacan el Pino Criollo y Queñoa (**Polylepis australis**), que logran instalarse en ambientes puneños, por encima de los 2.200 msnm. Estas formaciones han sido sólo puntualmente aprovechadas, aunque en la década del 80 muchos bosques de Pino Criollo fueron talados para celulosa y madera, y en algunos lugares fueron reemplazados por *Pinus patula*, originario de México que se adaptó muy bien a estos sitios forestales, en ocasiones con crecimientos superiores a los 40 m<sup>3</sup>/ha/año. Más allá de esta situación en particular, su condición es buena. Según el Inventario Nacional este estrato cuenta 15,1 m<sup>2</sup>/ha, de AB y aproximadamente 350 ejemplares/ha. El volumen bruto es de 77 m<sup>3</sup>, con un alto porcentaje de especies comerciales como nogal, Cedro y Pino Criollo.



Bosque Montano (P. Eliano)

**Otras formaciones.** Existen en Jujuy otros tipos de formaciones presentes de manera esporádica, de poco valor forestal pero de gran importancia desde el punto de vista biológico. Se destacan los Bosques ribereños o en galería, los humedales y los pastizales de neblina. El Anexo I contiene más información de éstos y de los ecosistemas antes descriptos.

La tabla 1.1 da cuenta de datos que son orientativos acerca de las características dasométricas de las diferentes formaciones forestales de Jujuy. Estos datos fueron compilados de diferentes fuentes como el Inventario Nacional de Bosques Nativos de Argentina, datos consignados en las solicitudes de aprovechamiento presentadas a la Dirección Provincial de Biodiversidad, trabajos realizados en las fincas pilotos, la red de parcelas permanentes de la Fundación Proyungas y datos de la EEA INTA Tartagal, entre otros. Como en otros aspectos, se destaca la necesidad de continuar con el registro y la sistematización de estos datos en los diferentes tipos forestales, habida cuenta de que se trata de información clave para el manejo forestal.

Tabla 1.1. Datos dasométricos de las ecorregiones forestales de Jujuy.

Estado	AB (m <sup>2</sup> /ha)			Densidad (n <sup>2</sup> ej/ha)			Volumen total (m <sup>3</sup> /ha)			Volumen comercial (m <sup>3</sup> /ha)			IMA (m <sup>3</sup> /ha/año)		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M
<b>Selva de las Yungas</b>															
<b>Selva Piedemontana</b>	≥ 20	20 - 14	≤ 14	≥ 400	400 - 200	≤ 200	≥ 100	100 - 60	≤ 60	8	3-4	≤ 4	1	1 - 2	≤ 2
<b>Selva Montana</b>	30 - 20	20 - 15	≤ 15	300	300 - 150	≤ 150	≥ 150	150 - 100	≤ 100	20	20 - 9	≤ 9	1	1 - 2	≤ 1
<b>Bosque avicariano</b>	≥ 22	18 - 13	≤ 13	≥ 350	350 - 150	≤ 150	≥ 100	100 - 50	≤ 50	20	20 - 9	≤ 9	0.8	0.8 - 1.5	≤ 1
<b>Parque Chaqueño</b>															
<b>Ueno</b>	≥ 10	10 a 7	≤ 7	250	250 - 100	≤ 100	80	80 - 50	≥ 50	25	5 - 9	≤ 9	0,5	0,5 - 0,3	≤ 0,3
<b>Serrano</b>	20-15	15-10	≤ 10	300	300-120	≤ 120	100	100-60	≤ 60	≥ 7	7-9	≥ 9	0,6	0,6 - 0,4	≥ 0,4

Elaboración: P. Eliano

## REFERENCIAS

**Estado:** (B) bueno; (R) regular; (M) malo.

**Densidad,** número de árboles por ha, considerando a los ejemplares con DAP mayores a 10 cm.

**Volumen total** considerando la altura de ramas principales.

**Volumen comercial,** volumen aserrable, de piezas de hasta 1,10 de largo, para las principales especies comerciales de cada estrato.

**IMA** (Incremento Medio Anual), expresado en m<sup>3</sup> / ha, para todas la especies.

### 1.2.3 Superficie y distribución de los bosques nativos

La provincia de Jujuy posee alrededor de 1.200.000 ha de bosque nativo, de las cuales 1 millón corresponden a bosques densos y 200.000 ha a formaciones asociadas como pastizales de altura, bosques rurales y otros tipos de formaciones. Según el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN), alrededor de 200.000 ha se encuentran en la Categoría I (rojo), la más relevante desde el punto de vista de la conservación; en tanto que 800.000 ha corresponden a la Categoría II (amarilla), y por ende susceptibles de ser usadas en forma sustentable, mientras que 160.000 ha corresponden a la Categoría III (verde) y pueden ser sujetas a transformación, la mayoría de las cuales corresponden a formaciones chaqueñas. Sin embargo, factores como la accesibilidad, la composición específica y la ubicación disminuyen la superficie de bosques en condiciones de ser aprovechados con fines madereros.

Es probable que la ordenación predial, por el nivel de información que aporta, permita la precisa cuantificación y clasificación de los bosques, especialmente en lo que se refiere a la potencialidad de su uso.

**Cuadro I.2. Superficie de unidades ambientales de las áreas boscosas de Jujuy.**

Ambientes Naturales	1.155.035 (83%)
Bosque Chaqueño	190.210 (16,5%)
Humedales	85.698 (7,5%)
Yungas	879.127 (76%)
Total Bosques	1.069.337 (93%)
Áreas transformadas	241.732 (17%)
<b>TOTAL ÁREA ESTUDIO</b>	<b>1.396.767</b>

Fuente: OTBN, Decreto 2.187, Ley 5.676.

Las cifras contenidas en el Cuadro I.2., resultan aproximadamente un 10% mayor que las del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos de Argentina (SAyDS, 2005). Por otra parte, se debe considerar que en el último quinquenio la tasa anual de habilitaciones en Jujuy es cercana a las 6.000 ha.

### 1.2.4 Principales actores del sector forestal y foresto industrial

Debido a que el uso de los recursos forestales está íntimamente ligado a la demanda y uso de los mismos, a la estructura de tenencia y a las formas de transacciones de los bienes, se aportan de manera acotada las características más relevantes de los actores sectoriales que intervienen en las diferentes etapas productivas. Se destaca que se trata de aquellos en los que recaen las principales decisiones, aunque existen otros que también forman parte del sector, como los profesionales, las ONG's, los agentes de comercialización, entre otros.



- **Propietarios de bosques.** Estos en general son actores “pasivos”, poseedores del recurso, que comprende tanto a pequeños propietarios rurales como a grandes propietarios, generalmente no involucrados en el aprovechamiento y uso del recurso. Excepcionalmente existen casos en los que ellos forman parte del obraje, la comercialización y la industrialización. La Resolución 81 contempla un mayor involucramiento y responsabilidad directa en el aprovechamiento forestal.
- **Obrajeros.** Responsables de los aprovechamientos forestales por medio de arriendos con los propietarios del recurso. En algunos casos sólo venden madera en rollo mientras que en otros cuentan con industrias de transformación de primer y segundo grado. La vinculación con el propietario del bosque es transitoria. Dado que existe la necesidad de alcanzar la máxima rentabilidad en el menor tiempo, la falta de controles y conocimientos de técnicas forestales adecuadas, ponen en riesgo un negocio precario y la sostenibilidad de los recursos.
- **Industriales.** En la última década, la demanda de productos forestales en la provincia se concentra en las industrias locales y regionales, que van desde aserraderos a carpinterías de Jujuy, Salta y Tucumán. Sin embargo, aunque una parte de la producción de rollos tiene como destino otras provincias, en los últimos tiempos estas plazas son decrecientes. El rendimiento expresado en  $\text{pie}^2 / \text{m}^3$  es bajo, debido a la falta de organización en las industrias, la escasa o nula especialización y capacitación, la falta de conocimientos de toda la cadena de valor y del negocio forestal y, en menor medida, a la tecnología anticuada. Existe una tendencia a revertir esta situación estimulada por la escasez de materia prima.
- **Institucional.** El Estado provincial es el principal responsable de la aplicación de las normas referidas a los bosques nativos. La Secretaría de Gestión Ambiental (SGA), de la cual depende la Dirección Provincial de Biodiversidad, es la responsable del análisis legal, técnico, ambiental y del control de las operaciones forestales, así como del traslado de los productos forestales de origen local, rol que comparte con la Policía Provincial. También participan el Ministerio de Hacienda de Jujuy, del que depende la Dirección de Rentas, organismo que establece las tasas impositivas aplicadas.

## 1.2.5 La cadena de valor forestal vinculada al bosque nativo

La cadena de valor está integrada mayoritariamente por industrias de la primera y segunda transformación, generalmente con escasa o ninguna especialización, integradas vertical u horizontalmente. Incluye especialmente a aserraderos y carpinterías y en menor medida a fábricas de pisos, construcciones rurales, viviendas de maderas y laminadoras. La producción de carbón vegetal y carbonilla es otro eslabón de la cadena productiva.

Los núcleos productivos más importantes son San Pedro, Caimancito, Ledesma, Yuto, San Salvador de Jujuy, Palpalá, Palma Sola, y Perico. La tecnología es básica, aunque existen algunos establecimientos que cuentan con instalaciones

y organización moderna. Producto de una crisis de aprovisionamiento de materia prima, muchos establecimientos han desarrollado procesos de integración vertical con el objeto de agregar valor sobre menores volúmenes de procesamiento. De esta manera se han integrado etapas de transformación secundaria, como carpinterías, fábricas de pisos y viviendas de madera. Existen algunos establecimientos especializados, como una fábrica de terciados y chapas (San Pedro), y carpinterías industriales de alta tecnología (Palpalá, San Pedro). Recientemente se han incorporado alrededor de 10 secaderos de madera.

Existe gran cantidad de pequeñas carpinterías concentradas en San Salvador y Caimancito, para ventas de pequeños volúmenes al mercado local. En Caimancito se produce en serie, para la venta regional de productos de baja calidad y diseño, como camas o sillas. La mayoría de estos establecimientos son emprendimientos familiares, con una planta de dos a cinco personas, en medio de un alto nivel de informalidad.

Las industrias de envases y pallets también son usuarios eventuales de productos provenientes del bosque nativo, aunque su participación ha disminuido por el mayor uso de productos de forestación. La industria papelera, que se inició en la década del 60, usando en forma abundante materia prima proveniente del bosque nativo, los ha reemplazado casi completamente por materia prima proveniente de plantaciones forestales.

Por último existe una producción dispersa e informal de carbón en base a sistemas de hornos de media naranja. Existen en la provincia dos plantas de concentración de carbón y fabricación de briquetas a partir de carbonilla ubicadas en Tumbaya y Palpalá.



**Proceso Productivo (P. Eliano)**

## I.3. DINÁMICA

Cuando estamos ante un bosque o dentro de él, en apariencia éste es inmodificable a menos que se realicen intervenciones drásticas. Sin embargo las comunidades forestales son organizaciones dinámicas que cambian en el tiempo en función de múltiples factores. (Donozo Z., Claudio, 1994).

Si bien no es objeto de esta guía profundizar respecto a los complejos procesos dinámicos de una comunidad biológica, como lo son los bosques nativos, sí deseamos en este capítulo apuntar algunas facetas del mismo, que deberían ser atendidas en forma prioritaria a la hora de redactar un PMS.

### I.3.1 Generalidades

El funcionamiento de los bosques nativos depende de las características de sus componentes aislados y de la forma de interacción de los mismos bajo determinadas condiciones externas a la comunidad, como el clima, suelo, etc. El resultado de esta interacción, cuando la misma llega a un equilibrio dinámico, es lo que se denomina bosques primarios o maduros, con una alta diversidad biológica producto de la intensa competencia y de los delicados equilibrios alcanzados. En estas condiciones un bosque crece poco, y los cambios en él son lentos si las condiciones exógenas se mantienen constantes o registran cambios pequeños, a los cuales la comunidad se va ajustando. Esto se manifiesta en un bajo IMA, que representa un equilibrio en balance entre respiración y fijación, uso y reposición de los nutrientes, poblacionales, etc.

Por lo tanto un bosque maduro es el que se encuentra en estado clímax, donde la sucesión y dinámica poblacional han actuado, determinando una estructura y composición de especies más compleja con respecto a los primeros estadios de la sucesión (mayor diversidad), en el que existe un balance entre emisión y fijación de CO<sub>2</sub>. La tasa de crecimiento se encuentra en su etapa de declinación, es decir crece a tasas cada vez menores. Se presentan individuos sobremaduros y se dan procesos de mortalidad. A partir de la muerte de árboles dominantes sobremaduros, se crean condiciones para que los individuos que se hallaban dominados puedan competir entre sí por luz, buscando la dominancia del dosel. En los claros generados por la caída de árboles o por otros disturbios, la regeneración en estado de "latencia" tiene oportunidad de desarrollarse.

Cualquier disrupción a este equilibrio, ya sea natural o humana dispara mecanismos en la comunidad que tratarán de alcanzar nuevamente esta madurez. En estas condiciones, se establecen los bosques secundarios (los que surgen de los disturbios), es decir, formaciones que tenderán nuevamente al balance original o a encontrar nuevos, según el nivel de resiliencia de la comunidad primitiva. Se caracterizan por un aumento en su IMA, cambios en

la relación y composición específica de las especies albergadas, un mayor consumo de recursos, etc. Según el grado de disturbio, su permanencia en el tiempo u otros factores, la comunidad podrá retornar en forma más rápida o más lenta a su estado original, con igual balance o hallar uno nuevo. Por ejemplo, mayores lluvias en el ecotono Parque Chaqueño / Yungas aumentarán el porcentaje de especies de mayor crecimiento de las Yungas con respecto a las más lentas del Chaco, estableciendo nuevos balances poblacionales expresados en la dominancia, abundancia y/o frecuencia (como parámetros principales).

Los bosques degradados son aquellos que, por el grado o frecuencia de disturbio que han recibido, no son capaces de reiniciar sus procesos sucesionales, con cambios importantes en la composición de especies, tasas de crecimiento, cobertura, tasas de repoblación, entre otros parámetros. Aunque resulta muy difícil establecer los índices para diagnosticar la condición de degradación de un bosque, se considera que una tasa de extracción superior a la tasa de reposición conducirá, en el mediano o largo plazo, a la degradación.

Los inventarios forestales diagnostican el estado en que se encuentra el recurso forestal, y por lo tanto es la herramienta que nos permitirá planificar las medidas que consentirán mantener a esta comunidad en su proceso de recuperación, pero atendiendo a los objetivos silvícolas.

### 1.3.2 Sucesión

Los Bosques Neotropicales son, sin duda, bosques complejos en los que sus especies no crecen juntas o al mismo tiempo, sino que se van agregando y suprimiendo constantemente conforme pasa el tiempo. Las que se encuentran al principio de la secuencia son denominadas “especies pioneras” o “colonizadoras” como el Guarán (**Tecoma stans**), Cebil y Tipa Colorada, que crean las condiciones adecuadas para la instalación de otras especies, hasta llegar a las del final de la sucesión o clímax como el Palo Blanco, Palo Amarillo, Laureles o Mirtáceas en los pisos más altos. La detección del estado sucesional del bosque resulta muy importante en el momento de realizar un diagnóstico del mismo. El concepto de sucesión tiene que estar especialmente considerado en la toma de decisiones por parte del silvicultor.

### 1.3.3 Autoecología de las principales especies

El concepto de autoecología implica las características individuales de cada especie vegetal y su relación con el ambiente. Se expresa, por ejemplo, en tolerancia a la luz, potencial de crecimiento, estrategia de propagación, forma natural, la manera en que genera duramen y otras características de importancia en el manejo. En este sentido cada especie es singular y de allí la complejidad de este funcionamiento mancomunado.

En contraposición, la sinecología es la ciencia que se aboca al estudio de las poblaciones y comunidades forestales, es decir a los bosques.

Por lo tanto, es imprescindible observar el comportamiento de cada especie en particular (autoecología) y al mismo tiempo comprender cómo funciona la comunidad como un todo (sinecología).

A continuación se destacan algunos aspectos que deben ser muy considerados por parte del silvicultor.

- **Temperamento a la luz.** Las especies forestales de los bosques de Jujuy son en mayor o menor medida tolerantes a la sombra, sobre todo en su estado juvenil, en un gradiente que va de esciófitas, donde en estado juvenil pueden vivir y prosperar con poca iluminación, a heliófilas, que en estado juvenil necesitan de mayor cantidad de luz para progresar en la estructura del bosque. Las especies heliófilas, en general son pioneras, mientras que las esciófitas en general pertenecen a las etapas más tardías de sucesión, sin ser este parámetro definitivo ya que muchas heliófilas, luego se mantienen en la estructura madura del bosque.
- **Temperamento.** Este concepto engloba algunas características de las especies que le son propias, como su agresividad, lugar en sucesión forestal, posición en el dosel, etc.
- **Crecimiento.** Cada especie crece a un ritmo propio que está íntimamente relacionado con la calidad del sitio. Cuando las condiciones son óptimas, podrán expresar allí su mayor potencial de crecimiento. Son consideradas de rápido crecimiento aquellas especies que pueden crecer hasta al menos 10 mm por año; de crecimiento medio las que crecen entre 10 y 5 mm; y de crecimiento lento aquellas que lo hacen por debajo de 5 mm/año. Las muy lentas contarán con sólo 1 o 2 mm anuales de incremento en su DAP.
- **Repoblación.** Las especies también se distinguen por sus mecanismos de propagación y por la cantidad de semiente que producen, a qué edad lo hacen, etc. Las especies pioneras cuentan con mecanismos que priorizan la cantidad de semillas viables y una madurez sexual temprana, o la preferencia por mecanismos de dispersión anemófilos. Otras dependen de otros componentes de su ecosistema, como la fauna. La comprensión de estos mecanismos particulares, ayudarán al manejo individual de cada especie.
- **Forma.** Más allá de las interacciones con sus congéneres, la arquitectura de las especies varía según su propia información genética. Algunas cuentan con una dominancia apical natural, ofreciendo fustes rectos buscados por la industria (Afatas), otras en cambio poseen formas sinuosas que casi nunca resultan adecuadas a los fines industriales (Algarrobos, Lanzas, etc.).
- **Sanidad.** El síntoma del envejecimiento de las especies arbóreas es su estado sanitario en su etapa adulta. Algunas especies, como la Tipa Blanca, son rápidamente atacadas por enfermedades o insectos en etapas evolutivas relativamente prematuras, lo que obliga a un determinado manejo silvícola. Otras son menos propensas a este ataque, aunque hay que considerar que se dispone de poca información dendrocronológica para determinar adecuadamente esta situación.

Tabla I.2. Autoecología de las principales especies.

P. Eliano

Especie	Temperamento frente a la luz	Carácter	Crecimiento	Reproducción	Forma	Sanidad
<b>Selva de las Yungas</b>						
<b>Cedro Oscuro</b>	<b>Heliófila estricta</b>	<b>Pionera</b>	<b>Rápido</b>	<b>Muy Buena en condiciones de luz. Responde a disturbios como fuego.</b>	<b>Regular, serotica con facilidad en condiciones de luz y aunque se reproduce del suelo.</b>	<b>Buena</b>
Cedro Rosado	Heliófila estricta	Pionera	Medio	Moderada, sufre herbivoría.	Buena	Buena
<b>Huayl</b>	<b>Heliófila</b>		<b>Medio</b>	<b>Buena, resiste herbivoría.</b>	<b>Buena</b>	<b>Muy Buena</b>
Pino Criollo	Heliófila	Pionera	Lento	Buena, sin herbivoría.	Buena	Buena a regular
<b>Palo Amarillo</b>	<b>Esciófila</b>	<b>Climax</b>	<b>Lento</b>	<b>Muy Buena</b>	<b>Regular</b>	<b>Regular</b>
Palo Blanco	Esciófila	Climax	Lento	Moderada	Buena	Mala
<b>Tipa Blanca</b>	<b>Heliófila estricta</b>	<b>Pionera</b>	<b>Rápido</b>	<b>Muy Buena en condiciones de luz y crecimiento de suelo.</b>	<b>Muy Buena</b>	<b>Mala</b>
Urundel	Heliófila	Estado medio	Medio	Buena		
<b>Ingacho</b>	<b>Heliófila</b>	<b>Estado medio</b>	<b>Medio</b>	<b>Muy Buena</b>	<b>Regular</b>	<b>Regular</b>
Tipa Colorada	Heliófila estricta	Pionera	Medio	Buena	Regular a mala	Buena
<b>Tipa Blanca</b>	<b>Heliófila estricta</b>	<b>Pionera</b>	<b>Rápido</b>	<b>Muy Buena</b>	<b>Buena</b>	<b>Mala</b>
Cabil Moro	Heliófila estricta	Pionera, muy agresiva	Rápido a medio	Muy Buena en cualquier condición de iluminación. Suele rebrotar.	Buena	Buena
<b>Luzon Blanca</b>	<b>Heliófila</b>	<b>Estado medio</b>	<b>Medio</b>	<b>Buena</b>	<b>Regular a mala</b>	<b>Regular</b>
Virandí	s/d	Estados medios	Medio	Regular	Buena	Buena
<b>Mela</b>	<b>Heliófila</b>	<b>Estado medio</b>	<b>Medio</b>	<b>Regular</b>	<b>Muy Buena</b>	<b>Regular</b>
Mora	Esciófila	Climax	Lento	Buena	Regular	Muy Buena
<b>Culma</b>	<b>Esciófila</b>	<b>Estado medio a Climax</b>	<b>Lento</b>	<b>Muy Buena, si se muy herbivoría, se que mejora el suelo.</b>	<b>Buena a Regular</b>	<b>Buena a regular</b>
<b>Parque Chaqueño</b>						
<b>Quebracho Colorado</b>	<b>Hel estricta</b>	<b>Toda la especie</b>	<b>Muy lento</b>	<b>Muy Buena</b>		
Quebracho Blanco	Hel estricta	Pionera	Lento	Muy Buena		
<b>Algarrobo</b>	<b>Hel estricta</b>	<b>Pionera</b>	<b>Medio</b>	<b>Buena</b>		
Guayacán	Heliófila	Estados medios	Muy lento	Buena		

Elaboración: P. Eliano

### I.3.4 Regeneración y repoblación

Los estadios juveniles del bosque nos indican si los mecanismos naturales de repoblación están funcionando bien o si requieren de apoyo para asegurar la presencia de las especies que valoramos en forma económica o ecológica en la futura conformación del bosque. Para dicha evaluación examinamos principalmente dos parámetros: la regeneración, expresada en la cantidad de plántulas que podemos observar en un momento dado (el inventario) y la población de estadios juveniles de estas especies.

El seguimiento de estos parámetros nos dará información de la tasa de incorporación de individuos que tiene el bosque a su población madura, y cuáles serían los factores que interfieren con ella, o bien la necesidad de hacer algún tipo de selección sobre la cantidad o la calidad de estas poblaciones juveniles (priorizar a las de nuestro interés u otro criterio de manejo).

No obstante que este es un aspecto sobre el que también hay muy poca información de campo se puede afirmar que para muchas especies sólo un 0,1 % o incluso menos de su regeneración llega a la primera clase diamétrica de medición en un inventario (10 cm de DAP). En cuanto a los estadios juveniles la relación ronda en al menos 10 a 1, respecto de juveniles con relación a la cantidad de ejemplares que alcanzan la primera clase diamétrica. Elementos exógenos, como la ganadería, o desbalances en la fauna nativa, pueden producir un exceso de herbívora, que reducen las chances naturales de determinadas especies de regenerarse, sobre todo si ésta no cuenta con una abundante regeneración. Un ejemplo típico de esta situación es la del Roble Criollo.

Por el contrario, especies como Cebil Moro o Quina cuentan con agresivas formas de propagación, ya sea por la cantidad de plántulas que producen o la juventud de los ejemplares que producen simiente viable. Otros, como los factores ambientales, especialmente la extendida sequía prolongada en el período invernal, característica de las Yungas, también condiciona el establecimiento definitivo de los individuos que provienen de la regeneración natural.



**Renoval o regeneración de Cedro (P. Eliano)**



**Ejemplar juvenil de Cedro (Ing. V. Luján)**

A modo de recomendación, para reconocer el “stock forestal futuro” sería adoptar una modalidad de medición de “regeneración asegurada”, definida por ejemplares con alturas superiores a 2 m y diámetros menores a 10 cm de DAP.

### 1.3.5 La ganadería en el bosque

El ganado vacuno o caprino es un elemento exógeno a los bosques que puede tener una serie de impactos negativos muy importantes en su estructura y dinámica. En primer lugar, la hacienda comerá en forma selectiva las especies arbóreas en sus estados juveniles que le resulten más palatables, modificando los procesos naturales de repoblación. También, en determinadas condiciones, existe ruptura de latizales o brinzales (estadios juveniles posteriores al de plántula). Existen pocos datos que midan los impactos y permitan prescribir medidas efectivas, salvo la exclusión del mismo. Dado que la presencia de ganado en los bosques de Jujuy en la mayoría de los casos tiene un componente social importante, esta medida sería de difícil aplicación y por lo tanto se deberá analizar y evaluar otras técnicas de manejo que mitiguen los impactos negativos.



Ganado vacuno en el bosque (L. Malizia)



### 1.3.6 Especies de alto valor biológico

Especies como Aguay, Pacay, Maroma, que no siempre cuentan con valor comercial, deberán ser evaluadas en cada situación en particular. Las mismas pueden tener un alto valor biológico, o esquemas de dominancia muy acentuados en determinados estratos. Por ejemplo, el Palo Barroso es la especie más relevante de la Selva Montana y de las partes bajas del Bosque Montano, por lo que su población debe ser analizada en forma cuidadosa, atendiendo el rol que juega en estos pisos forestales. Especies importantes para la cadena alimentaria de la fauna deberán ser evaluadas de la misma forma e integradas en los parámetros de manejo. En el apartado Relevamiento de la biodiversidad del Capítulo II, se citan especies claves de las ecorregiones forestales de Jujuy.



Monos Cai zona La Lucrecia (P. Eliano)





---

## CAPÍTULO II

# ORDENACIÓN FORESTAL



## II.1. ANTECEDENTES

Desde la antigüedad, los bosques han sido considerados como un recurso natural inagotable e ilimitado, pero el aumento de población, la diversidad de usos de las maderas y la conversión a tierras agrícolas para la producción de alimentos, modificó esta percepción.

El cambio de estos conceptos, permite que surjan las primeras regulaciones sobre restricciones al uso de los bosques y ello ocurre durante el Imperio Romano.

En los siglos XIII y XIV comienzan a implementarse en Francia, algunas regulaciones tendientes a definir el rendimiento continuo y posibilidad de corta, protección contra ganado y cortas de regeneración. Todas estas actividades debían ser supervisadas por una administración central.

En Inglaterra en el siglo XV, se establecen regulaciones sobre limitación de acceso del ganado en el bosque. En Europa Continental en el siglo XVI se definen la cantidad de árboles padres, cortas de mejoramiento y refinamiento entre otras.

En España surge la preocupación por la excesiva tala en los siglos XVI y XVII, y la carencia de madera para la construcción de barcos, indispensables para la conquista de América.

Los Planes de Ordenación Forestal comienzan a surgir en el siglo XVI como consecuencia del uso excesivo de los bosques y la degradación de tierras, pero durante la Revolución Industrial la presión sobre el bosque aumenta considerablemente.

En el siglo XVII, en Alemania, se reemplaza el método de árboles padres por el de cortas sucesivas y comienzan a crearse diversas instituciones de investigación y enseñanza forestal (Hessen, Turingia).

Durante un largo período se reguló por área y posteriormente por volumen y se introducen nuevos conceptos como el de calidad de estación o sitio en el siglo XVIII.

La demanda de productos forestales desarrolló los conceptos financieros y económicos de la ordenación (sostenibilidad del recurso, rendimiento sostenible y máximo rendimiento) y en el siglo XX el concepto de uso múltiple.

## II.2. DEFINICIONES DE ORDENACIÓN FORESTAL

Existen diversas acepciones de la ordenación de bosques y, aunque fueron incorporando nuevas visiones en el transcurso del tiempo, en esencia todas ellas consideran la persistencia del recurso, es decir la sostenibilidad del bosque y la economía, que a diferencia de las finanzas, considera también el aspecto social. Por esto, la aplicación de métodos de ordenación en los bosques nativos, cualquiera haya sido el tiempo, conllevaba implícitamente a los tres aspectos que en la actualidad están incluidos en el concepto de sostenibilidad: ambiental, social y económico, como puede apreciarse en las definiciones que siguen.

- Ordenar un Monte es organizarlo conforme a las leyes económicas, sin infringir las biológicas que la investigación silvícola y epidométrica revelan. (Mackay, 1949).
- La Ordenación Forestal es el manejo científico de los bosques para la continua producción de bienes y servicios (Baker, 1950).
- La Ordenación Forestal es el arte y la ciencia de saber tomar decisiones relativas a la organización, uso y conservación de los bosques. (Buongiorno & Gilles, 1987).
- Ordenación Forestal se define como la aplicación de principios científicos, económicos y sociales para administrar y resolver los problemas inherentes a las tierras forestales (Leuchner, 1992).
- El concepto de desarrollo sustentable se utiliza a partir de 1987, luego de que la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas (“Nuestro Futuro Común” o Informe Brundtland, 1987) lo definiera como “aquel que puede lograr satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades y aspiraciones”.
- La Ordenación forestal sostenible es un proceso consistente en manejar un bosque para lograr uno o más objetivos claramente definidos con respecto a la producción de un flujo continuo de productos y servicios forestales deseados, sin reducir indebidamente sus valores inherentes ni su productividad futura y sin causar ningún efecto indeseable en el entorno físico y social. (Organización Internacional de las maderas tropicales, IITO, sus siglas en inglés).

## II.3. PRINCIPIOS DE LA ORDENACIÓN FORESTAL

Los principios universales de la Ordenación Forestal son los requerimientos mínimos que todo Plan de Ordenación Forestal debe dar cumplimiento:

- **Sostenibilidad del recurso:** El manejo forestal debe mantener y/o mejorar en forma continua, la capacidad productiva del bosque, considerando las funciones ecológicas. La planificación a largo plazo y la silvicultura son las principales herramientas para cumplir este principio. Las definiciones actualizadas (Madrigal, 1994) incluyen la conservación del suelo y del vuelo, y el mantenimiento de la diversidad de especies.
- **Rendimiento sostenible:** A través del manejo sustentable la producción de bienes y servicios debe ser sostenida en el tiempo, sea en forma anual o periódica. La producción sostenible de madera, en los bosques naturales ordenados, es probablemente uno de los modos más eficaces para asegurar la conservación de los ecosistemas forestales y el desarrollo social y económico de las regiones (Poore y Sayer, 1987). Las definiciones actualizadas incluyen la oferta sostenida de empleo, mantenimiento o mejora de la estructura del bosque.
- **Máximo rendimiento económico:** Este es un principio económico que exige la optimización de los beneficios que el bosque brinda. Se debe considerar el uso de los criterios de “cortabilidad” (técnicos y/o económicos) que maximicen los ingresos y realizar los esfuerzos necesarios para generar ingresos adicionales, sin pérdida o degradación de los recursos.

Las definiciones actualizadas incorporan el uso múltiple del bosque, que incluye los servicios ambientales (agua dulce, la protección de cuencas, la captura de carbono, regulación del clima, polinización y la conservación de la biodiversidad) y los aspectos sociales (valores espirituales y religiosos, educación, recreación, valor estético).

En este sentido el mismo Mackay advierte que “los beneficios llamados indirectos que se alcanzan por la sola presencia de las asociaciones vegetales adecuadamente compactas y resistentes, a veces tienen en el orden práctico un valor, expresado o no en unidades monetarias, pero sin disputa, superior al de las utilidades nacidas directamente de la producción”.

Como fruto de la evaluación de los ecosistemas del milenio se reconocen globalmente multitud de servicios aportados por los ecosistemas forestales (UN, 2008). Estos servicios son conocidos también como externalidades. Desde hace años se trabaja desde el sector forestal en la “internalización de las externalidades”, es decir, que se consideren (e incluso se valoren) los servicios prestados por los ecosistemas forestales y que parte de dicho valor se dedique a su gestión.

Los modelos de ordenación forestal caracterizan y definen la organización espacial y temporal de las actividades de manejo forestal y deben responder los siguientes interrogantes:

- **Dónde, Cómo, Cuánto y Cuándo**, se aprovecha, se aplica determinado tratamiento silvícola, etc. en una unidad de manejo forestal.

## II.4. OBJETIVOS DE LA ORDENACIÓN FORESTAL

La Ordenación Forestal se basa en la planificación de corto, mediano y largo plazo para el logro de los objetivos y la información básica debe generarse a través de un inventario forestal.

La definición de los objetivos es la base de la ordenación forestal y estarán vinculados a la capacidad productiva y ecológica del bosque. Algunos objetivos que pueden definirse son:

- **Producción**
  - Madera para abastecimiento de industria.
  - Leña.
  - Productos forestales no madereros (PFNM).
- **Protección**
  - Cuencas hidrográficas.
  - Suelos.
  - Ecosistemas, endemismos. Áreas de Alto Valor de Conservación.
  - Otros servicios ambientales (agua para riego o consumo).
- **Recreación**
- **Otros: uso múltiple**

Durante el estudio de cada bosque, el técnico deberá intentar cuantificar todas las utilidades que este puede prestar, procurando que ninguna quede sin ser aprovechada (salvo en el caso de incompatibilidades manifiestas) y procurando garantizar la persistencia de todas ellas. (Serrada, R., 2008).



## II.5. LIMITACIONES PARA REALIZAR LA ORDENACIÓN FORESTAL

La ordenación forestal se encuentra, con distinto grado de desarrollo, en los países de América Latina y también en Argentina. Algunas de las principales limitaciones que se presentan y que deben ser superadas, son:

- Deficiencia legal.
- Debilidad institucional.
- Deficiencia en la disponibilidad de recursos forestales y económicos.
- Insuficiente cantidad de recursos humanos (privados, gubernamentales, organismos de investigación, etc.).
- Disociación entre actores o usuarios de los bosques (Gobiernos, ONGs, comunidades, privados).

## II.6. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS MASAS BOSCOSAS

Considerando la distribución de los pies en relación a la edad o época de regeneración se definen dos formas principales de masas:

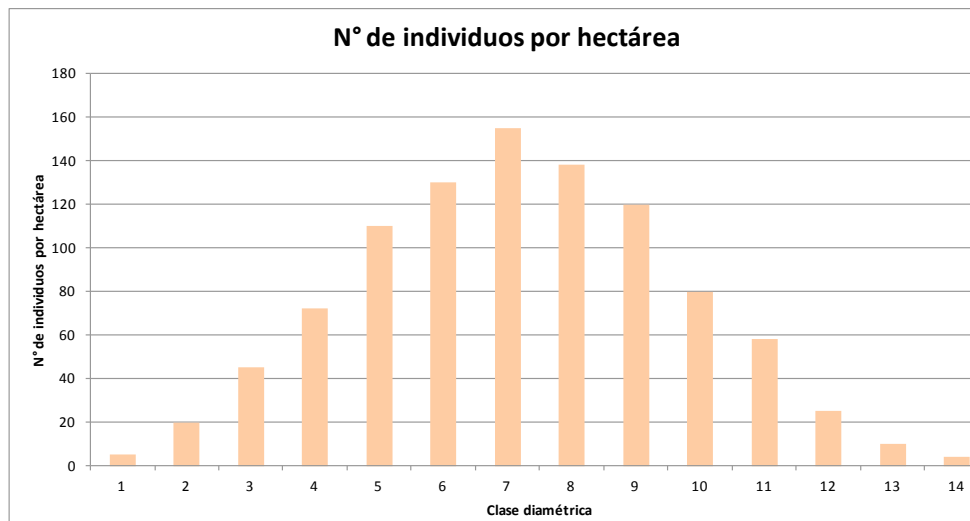
### II.6.1 Masas regulares, (coetáneos o semirregulares)

En este tipo de bosque todos los individuos de la unidad de ordenación se establecen en un período corto de tiempo. En las plantaciones pueden ser hasta 2-3 años pudiendo extenderse hasta 20 años o  $\frac{1}{4}$  del turno de corta en masas boscosas. El manejo de las masas coetáneas define de manera clara en el tiempo, el inicio (establecimiento) y su fin (aprovechamiento) y se caracterizan por una distribución de pies, de acuerdo a una curva normal.

Las principales decisiones (David, Johnson, Howard, Bettinger, 2001) en el manejo silvícola son:

- Definición del turno de corta.
- Definición del método de reproducción y tratamientos intermedios.

**Cuadro II.1 Distribución de árboles por clase diamétrica en masas regulares (I. Sosa)**



Elaboración: I. Sosa

No se incluyen en este documento los métodos de ordenación para este tipo de masas, por ser poco frecuentes en los bosques nativos de la Provincia de Jujuy, aunque un ejemplo local podrían ser los bosques mono específicos o puros de Aliso que crecen en “parches”.



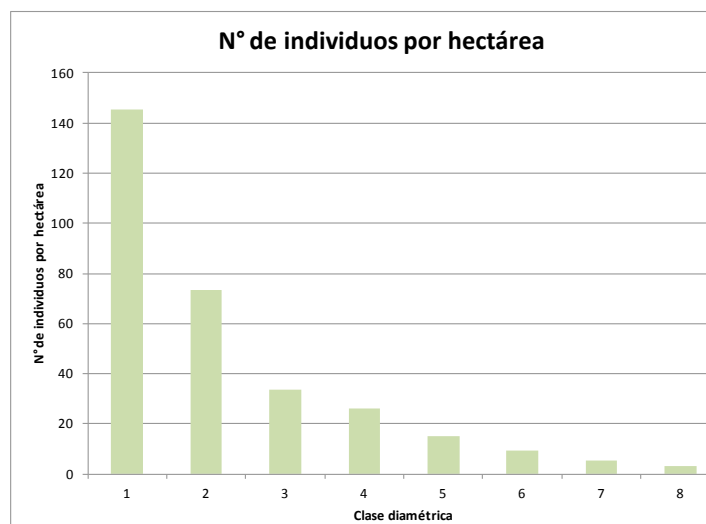
Masas regulares (E. Sánchez)

## II.6.2 Masas irregulares (disetáneos)

Se originan por un proceso de regeneración individual y en donde cada individuo que se establece, lo hace en un momento diferente. La regeneración es permanente o continua.

- Presentan un rango de edades amplio y una distribución de pies en “*J invertida*”, con muchos pies en las clases diamétricas inferiores (regeneración) y pocos pies en las clases diamétricas superiores (aprovechables).

Cuadro II.2 Distribución de árboles por clase diamétrica en masas irregulares



Elaboración: I. Sosa



Masas irregulares (E. Sánchez)

- Los árboles crecen y se desarrollan compitiendo con otros individuos de diferentes tamaños y edades.
- Presentan mayor valor paisajístico y de diversidad específica que las masas regulares.
- La cobertura estratificada actúa como un efectivo agente protector contra la erosión.
- La gestión es más dificultosa que para masas regulares.
- Poco volumen de aprovechamiento ( $m^3/ha$ ) por cada entresaca.

Las principales decisiones (David, Johnson, Howard, Bettinger, 2001) para realizar el manejo son:

- Determinar el ciclo de corta.
- Determinar el tamaño o superficie de intervención.
- Definir la reserva de crecimiento que queda luego del aprovechamiento.
- Determinar las especies principales manejables.
- Establecer el nivel de extracción o tasa de aprovechamiento.
- Definir el método de reproducción.

Los tres primeros definen la macro estructura de la regulación y los tres últimos la estructura de la masa, crecimiento y calidad de los productos.

La capacidad de producción se relaciona con la cantidad de años en que un determinado individuo alcanza el tamaño suficiente para ser aprovechado, siendo la edad de madurez o edad de aprovechamiento, diferente para cada especie y cada individuo aunque sean de la misma especie.

El tratamiento silvícola a aplicar es el de cortas de selección o de árboles individuales, habitualmente regulado por el uso de los Diámetros Mínimos de Corta (DMC). Este tratamiento supone que contribuye a la sostenibilidad del recurso aunque ocurren “floreos” o “descreme” de las principales especies de interés comercial (Frederiksen, 2003). Este es el tipo de tratamiento más recomendable para la Provincia de Jujuy.

De acuerdo a Smith 1986, Hall 1992, Lamprecht 1990, Dawkins y Philip 1998, el aprovechamiento de los mejores fustes sin complementar con tratamientos silvícolas conduce a un bosque que es dominado por especies no comerciales o comerciales de menor valor.

Cuando se realizan cortas de selección, la regeneración ocurre en los claros de aprovechamiento, nunca pierde la protección que brinda el dosel superior, aunque se requiere un control y monitoreo de daños.

El período que ocurre entre dos intervenciones consecutivas en el mismo

cuartel (cantidad de años), se denomina ciclo de corta, siendo éste un concepto central en este método, ya que define la estructura espacial y temporal de la ordenación.

El ciclo de corta debe garantizar la producción sostenible y deberá estar definido en función de las especies manejables, existencias actuales, regeneración y los tratamientos silvícolas que se aplicarán.

Otros factores a considerar son:

- Objetivos de producción (clase, tamaño y calidad de los productos).
- Tiempo de paso. Se define como la cantidad de años en que una clase diamétrica (10 centímetros) pasa a la siguiente superior.
- El tiempo de paso de la última clase diamétrica de la especie de interés.
- Consideraciones económicas tendientes a incluir más de una especie de interés, con el objeto de aumentar la canasta de especies aprovechables y de esta manera, alargar el ciclo de corta.

## II.7. TIPOS DE ORGANIZACIÓN

Los planes de manejo deben contener una estrategia de regulación (área o volumen) para garantizar la producción sostenible.

Los tipos de organización para masas irregulares son:

- **Entresaca pura o generalizada:** cada año se interviene la misma superficie, siendo el ciclo de corta de un año. Es aplicable a superficies pequeñas y se afecta a la misma clase o subclase diamétrica.
- **Entresaca regularizada:** Luego de definido el ciclo de corta, se divide la superficie total por el número de años que tiene el ciclo de corta. A diferencia de la entresaca regularizada, se aplica a grandes superficies y afecta a clases diamétricas completas.

La posibilidad de la entresaca es función del número de pies, tamaño de los individuos, estado sanitario y tasas de crecimiento. Por estas razones y por cuestiones operativas (aprovechar la red de caminos construidas), es conveniente realizar en forma conjunta el aprovechamiento forestal y los tratamientos silvícolas complementarios (liberación, saneamiento, etc.).

Considerando el estado actual de los bosques (no ordenados), es necesario un período de transición o conversión, el cual es definido como **“la cantidad de años necesaria para que un bosque pase a ser ordenado”** y que dependerá de:

- Los objetivos del manejo.
- Las estructuras iniciales definidas por el inventario forestal.
- Los tratamientos silvícolas que se apliquen.
- Las tasas de crecimiento.

Este período de transición o conversión puede ser de más de un ciclo de corta y comúnmente los bosques se encuentran en un período constante de transición.

Los métodos o estrategias de conversión hacia un bosque ordenado se clasifican en dos categorías:

- **Regulación por área:** definido el ciclo de corta, cada año se aprovecha, regenera y aplican tratamientos silvícolas en áreas diferentes. Cada una de estas superficies es denominada Área de Aprovechamiento Anual (AAA) que son exhibidas en la figura II-1 para un ciclo de cortas de 20 años.

**Figura II.1 AAA para ciclo de corta de 20 años**

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

Elaboración: I. Sosa

La distribución espacial y temporal real de las AAA, pueden ser definidas en base a diferentes criterios, siendo los más usuales los siguientes:

- Existencias actuales (rodales de mayor tamaño y mejor calidad).
- Accesibilidad.
- **Regulación por volumen:** en este sistema la principal decisión es definir un volumen de aprovechamiento anual y las AAA estarán en función del volumen definido. Partiendo de un bosque desequilibrado y que ha sido sometido a extracciones no planificadas, el volumen a aprovechar estará definido por la distribución espacial, existencias (inventario) e incrementos. Este método de regulación requiere de más de un ciclo de corta de período de transición.

## II.8. INVENTARIO FORESTAL

### II.8.1 Introducción

El inventario es una herramienta esencial para la planificación forestal, mediante el cual se logra conocer la estructura de la masa boscosa, sujeto de la intervención, las características del sitio, las existencias maderables, entre otros parámetros, e identificar las áreas para el aprovechamiento forestal en el corto y mediano plazo.

Este apartado es una guía metodológica para la planificación, ejecución, análisis de resultados y presentación de resultados de los inventarios forestales de la Provincia de Jujuy, conforme a las exigencias planteadas en la legislación vigente en la Provincia de Jujuy.

### II.8.2 Definición

Es el conjunto de información relevada de manera organizada que da certidumbre sobre la ubicación, la extensión, caracterización estructural y capacidad de producción de un bosque, que será objeto de un uso productivo o de conservación, siendo la herramienta base de la planificación forestal.

La información es relevada mediante técnicas de muestreo en una pequeña superficie con relación a la superficie total del bosque inventariable y los resultados son analizados mediante técnicas estadísticas.

Las parcelas instaladas pueden adquirir el carácter de semipermanentes o permanentes y permitir evaluar la evolución o dinámica de la masa relevada que incluye la mortalidad, reclutamiento y tasas de crecimiento.

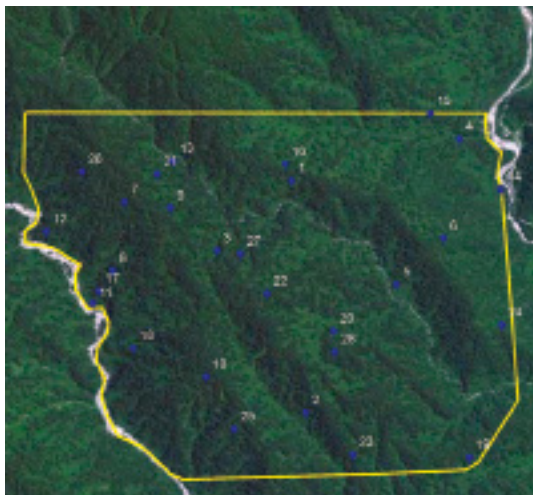
### II.8.3 Clasificación de los métodos de muestreo

Los métodos basados en probabilidades se caracterizan porque cada individuo de la población tiene una probabilidad conocida de ser parte de la muestra y permite que sea determinado el error de muestreo, el error estándar y los límites de confianza de las estimaciones.

Los métodos más comúnmente utilizados son:

- **Muestreo aleatorio simple o al azar simple:** cada uno de los miembros de la población tiene la misma probabilidad de integrar la muestra.

La figura II.1 muestra para un polígono inventariable la distribución al azar de las parcelas de muestreo.

**Figura II.1 Parcelas de muestreos distribuidos al azar**

Elaboración: SIGA Proyungas

- **Muestreo sistemático:** El muestreo sistemático es un método basado en probabilidades, en donde la elección aleatoria sólo debe realizarse para el primero de los integrantes de la muestra y posteriormente la elección se realizará de forma sistemática. El método sistemático es posiblemente el de mayor aplicación en los inventarios forestales, dado que permite que las muestras se distribuyan de manera regular en toda la población, aunque en contraposición y en caso de presentarse cambios sistemáticos, es probable que éstos sean capturados y que los resultados presenten un sesgo.

Este diseño de muestreo permite ser analizado utilizando las fórmulas estadísticas empleadas en el muestreo al azar.

La figura II.2 muestra para un polígono inventariable, la distribución sistemática de las parcelas de muestreo.

**Figura II. 2. La distribución sistemática de las parcelas de muestreo**

Elaboración: SIGA Proyungas



- **Muestreo estratificado:** se denomina estratificación a la identificación o zonificación de áreas con características semejantes. La estratificación es factible de realizar mediante técnicas de fotointerpretación o procesamiento de imágenes satelitales y los resultados serán más sólidos cuando existan grandes diferencias o variaciones entre estratos diferentes. Por ejemplo, la vegetación asociada a las partes altas de lomadas (filos) es diferente a la vegetación asociada a las partes más bajas (aledañas a vías de escurrimiento). Otro criterio de estratificación podría ser en aquellas unidades de manejo forestal que tienen representación de más de un tipo de bosque (Selva Pedemontana, Selva Montana, Bosque Montano, Chaco Serrano, etc.). Luego de realizada la estratificación se realiza el muestreo aleatorio o sistemático en cada estrato, según el criterio del técnico.

## II.8.4 Parámetros estadísticos

El procesamiento de los datos relevados debe realizarse con el objeto de obtener el suficiente respaldo estadístico que más allá de los valores medios, incluya el error de estimación y límites de confianza.

### 4.1 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

**Media:** La media de la muestra es una estimación no viciada de la media poblacional. Es igual a la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

4.2 MEDIDAS DE DISPERSIÓN: La dispersión indica cómo se desvía la muestra con respecto a la media.

- **Varianza:** la esperanza del cuadrado de la desviación de dicha variable respecto a su media y se expresa en las unidades de la variable al cuadrado. Si la varianza es grande, la muestra es poco homogénea y hay diferencias notables de unos valores a otros. Si es pequeña, la muestra será homogénea.

$$s_x^2 = \frac{\sum_{j=1}^n (X_j - \text{Media}(X))^2}{n}$$

- **Desvío estándar (o típica):** este parámetro permite caracterizar a los individuos respecto de la media y revela si la mayoría de los individuos de la población están próximos o alejados de la media. Se diferencia de la varianza en que las unidades que emplea son las mismas que las de la variable analizada.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2}{N}}$$

La desviación estándar para una muestra se simboliza con la letra S y se calcula con la siguiente fórmula:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- **Coefficiente de variación:** Permite comparar la variabilidad respecto a medias de diferentes tamaños y es el cociente de la desviación estándar y la media. Es adimensional y para facilitar su interpretación suele expresarse en porcentaje. Los valores mayores representan mayor heterogeneidad de la muestra y menores valores mayor homogeneidad.

$$CV = \frac{S}{X} * 100$$

#### 4.3 ERROR ESTÁNDAR DE LA MEDIA

Se simboliza usualmente con s(x) y para el cálculo en el muestreo simple al azar sin reemplazo se utiliza la siguiente fórmula:

$$s(x) = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

#### 4.4 ERROR DE ESTIMACIÓN DE LA MUESTRA Y LÍMITES DE CONFIANZA

Se calcula para determinar los límites de confianza de los valores obtenidos siendo el error por evaluar una muestra en lugar de la población.

Este error se calcula a partir del error estándar de la media según la siguiente fórmula:

$$\text{Error de estimación (e)}: \bar{X} \pm t * S$$

Es la probabilidad de que el valor del parámetro estimado en la muestra, se sitúe en el intervalo de confianza obtenido. Se calcula multiplicando el error estándar por el valor t de Student, que es función del nivel de confianza (95% fijado por la Resolución N° 81) y los grados de libertad (n-1).

## II.8.5 Objetivos del inventario forestal

El inventario es la herramienta técnica primaria de planificación forestal y sus objetivos deben definirse claramente, para poder optimizar los recursos económicos y humanos necesarios para su ejecución. Se debe coleccionar la suficiente información que permita como mínimo:

- Caracterizar los parámetros estructurales de la masa:
  - Densidad (N° de individuos/ha)
  - Área basal (m<sup>2</sup>/ha)
  - Volumen total (m<sup>3</sup>/ha)
  - Volumen comercial (m<sup>3</sup>/ha)
- Caracterizar el sitio
  - Pendiente
  - Exposición
  - Altitud
- Identificar factores que afectan el establecimiento de la vegetación:
  - Aprovechamientos antiguos, ganado, fuego, otros.
- Caracterizar y cuantificar la regeneración de las especies comerciales.
- Colectar información para evaluar la conveniencia de realizar tratamientos silvícolas.
- Identificar áreas en donde restablecer el potencial productivo.
- Identificar áreas para aprovechamiento y manejo intensivo en el corto y mediano plazo.

El responsable del diseño del inventario forestal deberá considerar la conveniencia de coleccionar otros datos adicionales que estarán en función de los objetivos de su plan de manejo forestal (por ejemplo suelo, rocosidad, biodiversidad, etc.) y que no implican grandes costos adicionales.

## II.8.6 Definición del área de inventario

Considerando los objetivos de producción, conservación, criterios económicos y/o ambientales, el técnico deberá definir el área de inventario con el objeto de minimizar los costos y aumentar la calidad de la información relevada.

Los lineamientos expresados en este documento, tienen por objeto el relevamiento de tierras forestales sujetas a manejo forestal, en donde a partir de los datos del inventario, se podrán tomar decisiones sobre cuáles son las áreas a aprovechar, restaurar, clausurar, proteger, etc.

## II.8.7 Tamaño de la muestra

La Resolución N° 81 define que los resultados para el parámetro área basal de las especies inventariables mayores a 10 centímetros de DAP, debe determinarse con un error de estimación menor o igual al 20% y con un nivel de confianza del 95%.

El tamaño de la muestra es definido como la suma de los tamaños de las unidades de muestreo y la intensidad de muestreo es definida por el cociente entre el tamaño de la muestra y el tamaño de toda la población. Para calcular la intensidad de muestreo se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Intensidad de muestreo} = \frac{n}{N}$$

Uno de los principales inconvenientes que se plantean durante la planificación es la definición del tamaño de la muestra ( $n$ ) para lograr determinada precisión en los parámetros seleccionados (ej. área basal), ya que un número bajo de unidades de muestreo, puede arrojar resultados poco confiables y un número elevado de unidades de muestreo puede generar gastos adicionales innecesarios.

Es factible calcular el número de unidades de muestreo necesarias para determinar el error de estimación que no sea superior a cierta magnitud (es nuestro caso 20% para la variable área basal), utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{t^2 \cdot CV^2}{E^2}$$

Donde  $n$  = cantidad de parcelas a relevar  
 $t$  (de Student) = 2 (para un nivel de significancia del 95%).  
 $E$  = Error de muestreo prefijado = 20%.  
 $CV$  = Coeficiente de variación

La variable no conocida es el coeficiente de variación ( $CV$ ) que es dependiente del tamaño de las parcelas (unidades de muestreo) y de la heterogeneidad del bosque y que se relaciona con los tipos forestales presentes, historia (aprovechamientos, incendios, ganado, etc.).

Una alternativa es utilizar un coeficiente de variación calculado en un inventario forestal para un tipo forestal e historia semejante aunque la alternativa más confiable para determinar el coeficiente de variación del inventario es mediante la ejecución de un pre muestreo de baja intensidad.

### II.8.8 Forma y tamaño de las parcelas

La Resolución N°81 no define ni la forma ni el tamaño que deben tener las parcelas, no obstante se sugieren las siguientes alternativas a partir de las cuales el técnico podrá optar.

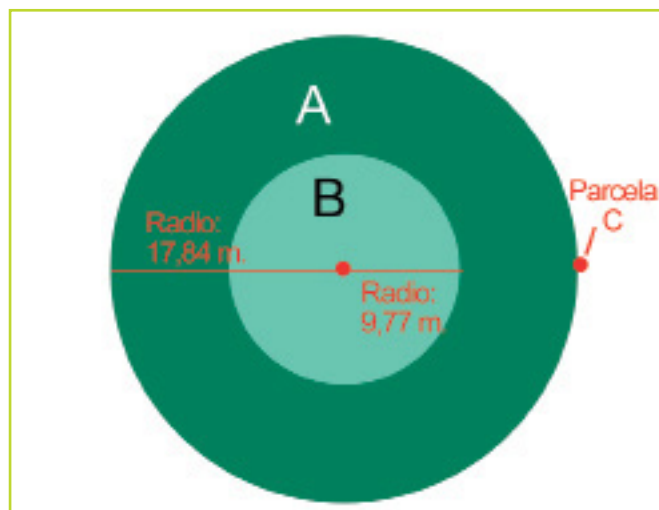
Parcelas circulares: se caracterizan por la facilidad del levantamiento y el menor perímetro de control. En este caso se propone el uso de parcelas concéntricas, para la medición de árboles mayores a 10 cm de DAP y una parcela exterior para la evaluación de los individuos menores a 10 cm de DAP.

Tabla II.1 Tamaño de parcelas circulares

Parcela	Superficie (m <sup>2</sup> )	Árboles a medir
A	1000	DAP ≥ a 50 cm
B	900	DAP < 50 cm y ≥ 30 cm
C	25	DAP < a 10 cm

Elaboración: I. Sosa

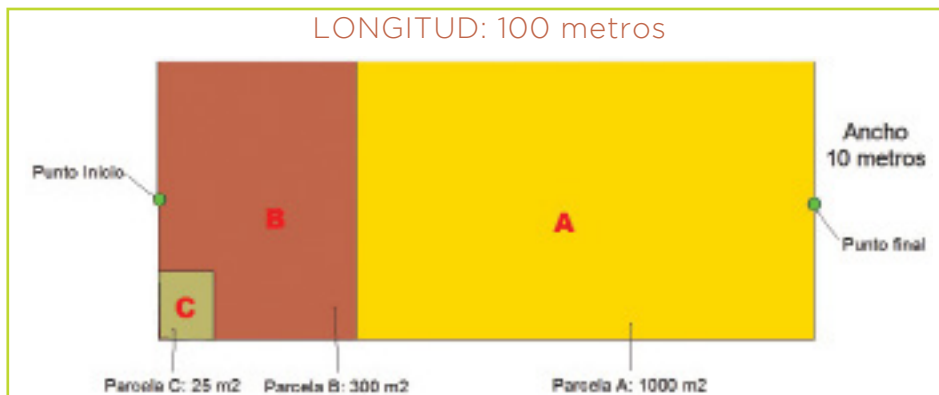
Figura II.2. Parcelas circulares



Elaboración: I. Sosa

**Parcelas rectangulares:** tienen mayor perímetro para controlar y pueden tener mayor variabilidad entre parcelas. La figura II.3 muestra los componentes y subparcelas.

**Figura II.3. Parcelas rectangulares**



Elaboración: I. Sosa

Para ambos tipos de parcelas se debe realizar la compensación de las distancias por pendientes. En el caso de las parcelas circulares (A y B), se compensa sobre los perímetros, ya que en caso de fuertes pendientes pueden excluirse árboles. En el caso de las parcelas rectangulares la compensación más relevante es en sentido horizontal y de acuerdo a la topografía es conveniente realizarla por tramos (ej. 30 metros).

## II.8.9 Datos a relevar

### 9.1 DATOS DE UBICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

En caso de utilizar parcelas circulares, se tomarán las coordenadas (x-y) del centro de parcela y se identificará con una estaca con bandera, con la inscripción del número de parcela. En el relevamiento se marcará el primer y último árbol relevado.

El relevamiento comenzará con el árbol más próximo al centro de parcela ubicado con rumbo Norte, para posteriormente continuar el relevamiento en sentido horario.

En caso de utilizar parcelas rectangulares se tomarán las coordenadas del punto de inicio (PI) y punto final (PF) y se marcará el primer y último árbol relevado.

De manera complementaria se deberá identificar con cinta tipo Peligro, flagging o pintura roja el centro de parcela, punto de inicio y final, inscribiendo el número de parcela y fecha de relevamiento con marcador indeleble.

### 9.2 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

Las variables a relevar son:

<b>Pendiente</b>	Expresado en porcentaje y medido con clinómetro. En caso de ser menor a 1%, se coloca 3% y se mide la pendiente máxima en la parcela.
<b>Exposición o aspecto</b>	Tornado en octantes. Registrar la orientación del terreno utilizando la brújula. Por debajo del 5% de pendiente se considera que el terreno no tiene aspecto.
<b>Elevación</b>	Expresada en metros sobre el nivel del mar. Se toma el dato aportado por el GPS en el Punto de Inicio de la parcela.

### 9.3 HISTORIA Y USO

Se colectará información relacionada sobre la historia, uso y disturbios naturales y/o antrópicos que inciden en el establecimiento de la vegetación. Las variables a relevar son:

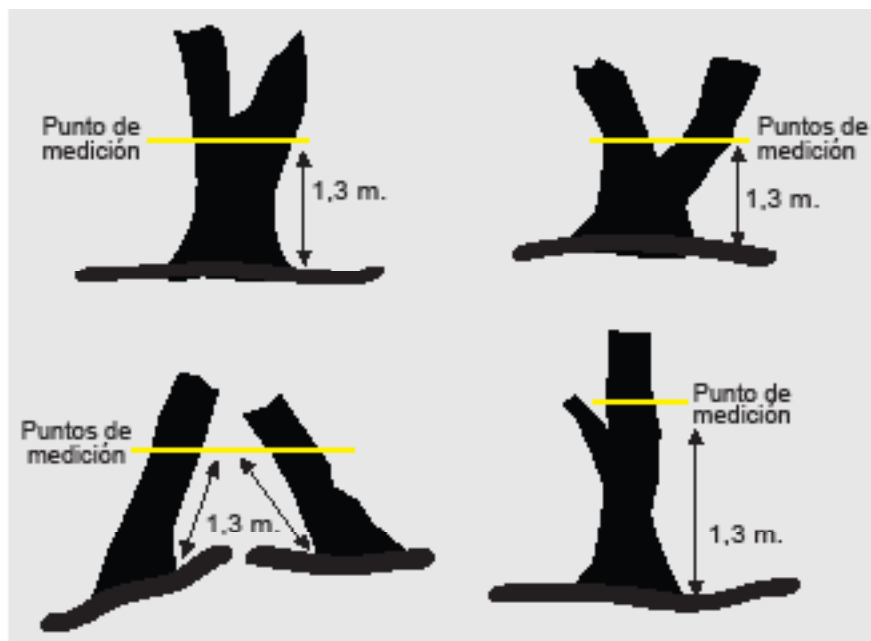
<b>Aprovechamientos</b>	<b>Presencia – Ausencia</b>
<b>Quemado</b>	<b>Presencia – Ausencia</b>
<b>Incendios forestales</b>	<b>Presencia – Ausencia</b>
<b>Cobertura superior</b>	Definida para los estratos arbóreos y arbustivos y expresados en porcentaje (%) de cobertura del suelo.
<b>Cobertura inferior</b>	Definida para el estrato arbustivo y expresado en porcentaje (%) de cobertura del suelo.

### 9.4 RELEVAMIENTO DE ÁRBOLES

Se releven los datos que se indican seguidamente.

- **Especie:** definida por código, compuesto por las tres primeras letras del género y las dos primeras letras de la especie. Por ejemplo, para la especie *Cedrela balansae* el código es Cedba.
- **Diámetro a la altura del pecho (DAP):** se medirá en todos los individuos leñosos con un DAP mayor o igual a 10 cm y considerando la correcta forma de realizarla (ej. Árboles en pendiente, con bifurcaciones antes de 1,30 metros de altura, etc.).

Figura II.4 Medición del DAP según forma de fuste y ubicación del árbol.



Fuente: Manual de Buenas Prácticas Forestales del Proyecto para la Mejora de la Competitividad de las Pymes Forestales (COMPYMEFOR) de la SAGPyA.

- **Altura de fuste (Hf):** Se define como la distancia entre el nivel del suelo y el punto de inicio de copa, que es definido como el punto en que nacen las ramas basales de la copa. Se mide a todos los individuos comerciales con un DAP  $\geq$  a 10 cm y se expresa en metros y decímetros (p.e: 4,5 m).
- **Altura total (Ht):** Se mide en todos los árboles con un DAP  $\geq$  a 10 cm y se expresa en metros (p.ej: 18 m). Éste es un indicador de la calidad del sitio.
- **Defecto:** evaluado como la suma de los defectos visibles y no visibles y expresados como porcentaje (%) del volumen total del fuste. Se considerará la presencia de pudriciones, nudos, daños, curvaturas, etc.
- **Grado o calidad:** La clasificación está basada en la longitud de troza, forma y sanidad. Los defectos se expresan como un porcentaje del volumen del fuste. Se han definido los siguientes grados:
  - **Grado 0:** especial, apto para chapas. Fuste recto, libre de ramas, daños y defectos visibles. Diámetros en punta fina mayor a 40 centímetros, largo mínimo de 3 metros.
  - **Grado 1:** fuste recto, libre de ramas y daños. Diámetros en punta fina mayor a 30 centímetros, longitud de troza mayor a 4 metros y defectos visibles menores al 15%.
  - **Grado 2:** fuste recto o levemente curvado, con posibilidad de obtener 2 trozas, con o sin ramas, largo mayor a 4 metros y defectos menores al 25%.
  - **Grado 3:** no maderable (podrido, etc.).
  - **Grado 4:** muerto en pie con valor comercial (campana).
- **Carga de lianas:** de acuerdo a los objetivos del inventario y con el objeto de planificar tratamientos silviculturales el técnico puede optar por relevar éste y otros datos.

## 9.5 RELEVAMIENTO DE REGENERACIÓN

En la subparcela de regeneración se relevarán los individuos menores a 10 centímetros de DAP de las especies comerciales definidas en la lista de especies inventariables. La regeneración debe ser clasificada y relevada mediante el conteo de los individuos, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tipo de Regeneración	Definición	Tamaño de subparcela
Latizal	Árboles con DAP $\geq$ a 5 cm y $<$ a 10 cm	25 m <sup>2</sup>
Brinzal	Individuos con altura $\geq$ a 1,30 m y con DAP $<$ a 5 cm	4 m <sup>2</sup>

Se sugiere que las parcelas de regeneración se ubiquen fuera de la parcela de 1000 metros cuadrados y con rumbo Este en caso de utilizar parcelas circulares (ver figura Forma de la parcela). En caso de utilizar parcelas rectangulares



se sugiere que las mismas sean ubicadas a la derecha del PI y su relevamiento se haga cuando se comienza a relevar la parcela.

Los equipos de inventario usualmente están compuestos por 2 ó 3 personas, de las cuales una debe ser un técnico calificado y 1 ó 2 serán personal rural calificado y preparado para realizar conteo, reconocimiento de especies, manejo de instrumental (brújula, GPS, cintas, etc.). Previo al inicio de las tareas, es recomendable instruir al personal para unificar criterios de evaluación y concientizar sobre los riesgos de la tarea. Se debe comunicar los roles de cada integrante en el plan de evacuación. En caso de trabajar más de un equipo es conveniente que los mismos trabajen agrupados y comunicados entre sí mediante el uso de handies.

Un equipo de 2-3 personas, dependiendo del tipo de bosque, acceso, topografía etc., puede relevar 2-4 parcelas por día y en mejores condiciones 3-5 parcelas por día.

Cada equipo debe estar provisto de los siguientes elementos de medición:

- Cinta diamétrica.
- Cinta de 30 ó 50 metros de longitud.
- Brújula.
- Clinómetro.
- GPS.
- Libreta y/o planilla.
- Pintura en aerosol/cinta flagging/cinta peligro.
- Marcadores/lápiz/borrador/lapicera.

**9.6 CÁLCULO DE VOLUMEN**

Las alternativas hoy disponibles y hasta que se genere nueva información, son las siguientes:

- Uso de modelos de cubicación (volumen de cilindro) ajustado con el factor de forma de 0,65 según Heinsdijk.

**Volumen de fuste (Vf): Área basal (AB) x altura de fuste (hf) x 0,65**

- Uso de las fórmulas de volumen generadas en el Proyecto NOA II - Inventario y desarrollo forestal del Noroeste Argentino. Cubicación de árboles en el Inventario forestal del Noroeste Argentino. Documento de trabajo N° 20 (1975).

**Tabla II.2 Fórmulas de volumen por especie.**

Especies	Ecuación de volumen (FAO)
Palo Amarillo	$Ln (Vf) = -2,239880 + 0,96419 \times Ln ((D)^2 \times hf) - 1,00826 \times hf/D$
Cebil Colorado	$Ln (Vf) = -3,02500 + 1,01618 \times Ln ((D)^2 \times hf) - 0,00003 \times (hf)^2 \times D$
Palo Blanco - Horco Cebil - Lanza Blanca	$Ln (Vf) = -3,27947 - 0,07343 \times (Ln)^2 \times (hf) + 1,05804 \times Ln ((D)^2 \times hf)$
Cedro - Lapacho - Urundel	$Ln (Vf) = -2,43851 + 0,95605 \times Ln ((D)^2 \times hf) - 0,80350 \times hf/D$
Cebil Colorado - Palo Amarillo	$Ln (Vc) = -2,29100 + 0,05585 \times Ln^2 (D) + 0,83235 \times Ln (D)^2 \times Hc$

**Fuente: Inventario NOA II (1975)**

Donde:

- Vf: volumen de fuste sin corteza, sin tocón ( $\text{dm}^3$ ).
- Vc: Volumen comercial sin corteza, sin tocón ( $\text{dm}^3$ ). Volumen de fuste más volumen de ramas hasta el diámetro mínimo de 7 centímetros (con corteza).
- D: DAP con corteza a 1,30 m de altura.
- Hf: altura de fuste desde el nivel del suelo.
- Hc: altura comercial desde el nivel del suelo hasta el punto en que el tronco (o la rama principal) tiene 7 centímetros de diámetro.

## II.8.10 Presentación de resultados

### 10.1 ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD FLORÍSTICA

- Riqueza: número de especies leñosas relevadas (comerciales y no comerciales).

### 10.2 CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Riqueza: número de especies leñosas relevadas (comerciales y no comerciales). Los resultados deberán presentarse para todos los individuos relevados por especie y clase diamétrica, de acuerdo a lo establecido en la siguiente tabla:

	Unidad de superficie (ha)	Superficie total de inventario
Nº de individuos	✓	
Área basal	✓	
Volumen total	✓	✓
Volumen comercial	✓	✓

Las clases diamétricas tendrán una amplitud de 10 centímetros y los resultados deben ser presentados en tablas y gráficos.

Para facilitar la visualización de las especies no comerciales se pueden agrupar como “especies no comerciales totales”.

Los resultados para las variables área basal, abundancia y volumen, deberán incluir los siguientes parámetros estadísticos:

- Número de parcelas inventariadas (n)
- Media aritmética
- Desvío estándar
- Coeficiente de variación
- Error estándar
- Error de muestreo
- Intervalo de confianza
- Intensidad de muestreo

### 10.3 CARTOGRAFÍA

- Mapa general de la unidad de manejo forestal (propiedad).
- Mapa del área de inventario incluyendo las unidades de muestreo.

La escala de estos mapas dependerá del tamaño de la propiedad, pero siempre es conveniente realizar la cartografía a escala 1:50.000 o mayor.

### 10.4 ANEXOS

- Lista de especies inventariadas por unidad de muestreo, incluyendo los datos indicados en el apartado 9.4.
- Locación de las parcelas (X -Y).

## II.9. RELEVAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD

La Resolución N° 81, especifica que:

***“Para los casos de planes de manejo sostenible de bosques que superen las 2.000 ha, debe realizarse adicionalmente un relevamiento de biodiversidad. El objetivo general de este relevamiento consiste en obtener una evaluación general de los valores de biodiversidad. El diseño del relevamiento debe estar relacionado a la escala del proyecto y debe propender a elaborar una línea de base para el monitoreo de la biodiversidad. El relevamiento deberá contener:***

- ***Listado de las especies de aves y mamíferos presentes en la propiedad.***
- ***Estimación de la abundancia de las poblaciones de estos grupos taxonómicos.***
- ***Comparación de los valores de diversidad registrados con los de otras localidades.”***

La normativa tiene por objeto evaluar el impacto de las actividades de aprovechamiento forestal en el recurso fauna.

Una alternativa es analizar la variación inter temporal de un sitio, esto significa determinar la línea de base ambiental y monitorear en el tiempo el mismo lugar, en tanto que otra opción consiste en comparar sitios de características similares en donde se realizó aprovechamiento forestal, contra sitios en donde no se realizó aprovechamiento forestal.

El sistema de monitoreo deberá ser práctico, realizable y económicamente

viable, priorizando recursos locales. Deberá tender a generar medidas de manejo específicas y prácticas para la preservación de la población presente. Abajo se sugieren criterios para la selección de especies clave para el monitoreo.

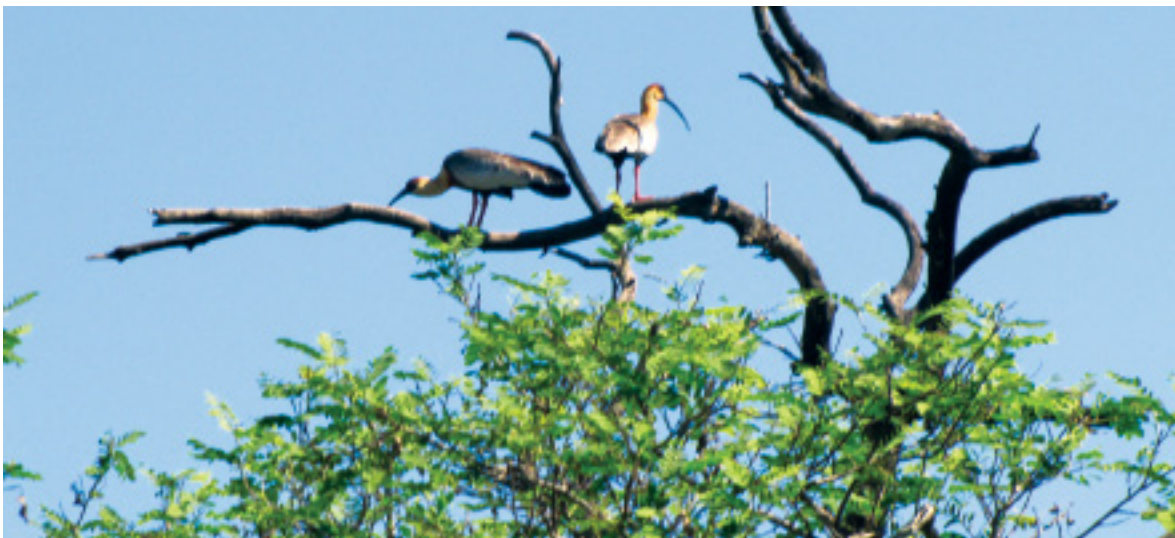
- Facilidad de identificación.
- Utilización tradicional conocida.
- Rol en la cadena trófica.
- Información existente reproducible.
- Grado de amenaza.
- Presencia actual conocida.

## II.9.1 Consideraciones en el manejo forestal

Las especies comerciales que habitualmente conforman la lista de especies aprovechables (Cedro, Lapacho, Cebil, Palo Amarillo, Palo Blanco, Quina, Urundel) no son consideradas recursos importantes para la fauna, a excepción del pacará, cuyos frutos son consumidos y dispersados por grandes mamíferos (chancho de monte, tapir). Estos últimos son considerados arquitectos del paisaje.

Otras funciones, tales como “albergue” de aves, son cumplidas por individuos de especies comerciales (ej. Palo Blanco, Pino del Cerro), con huecos o cavidades en donde se hospedan y reproducen aves que realizan el control de insectos.

Los árboles muertos en pie, aislados y en posición dominante (árboles percha), son utilizados por grandes rapaces (águilas) como medio para poder identificar sus presas.



**Árbol percha (I. Sosa)**

Las especies claves vegetales o que tienen valor ambiental relevante, son aquellas que producen efecto desproporcionado en relación con su abundancia y en épocas críticas (agosto-noviembre), son la única fuente de alimento. La siguiente tabla muestra la lista parcial de especies que son consideradas importantes para la fauna y que deben ser protegidas durante la planificación de las operaciones forestales.

**Tabla II.3 Lista de especies claves**

Nombre vulgar	Nombre científico	Importancia biológica
Pacará	<b>Enterolobium contostisilquum</b>	Alimento: Tapir, majano, rosillo
Espina corona	<b>Glethitsia amorphoides</b>	Alimento: Tapir, majano, rosillo
Aguay	<b>Chrysophyllum gonocarpum</b>	Alimento: Majano, rosillo
Pacay	<b>Inga edulis</b>	Alimento: Majano, rosillo
Maroma	<b>Ficus maroma</b>	Alimento: Mono cai ( <b>Cebus apella</b> ), aves
Pata	<b>Agorandra excelsa</b>	Alimento: Aves, tapir, majano, rosillo
Ortiga	<b>Ureca sp</b>	Alimento: Aves, tapir
Ramo	<b>Cupania vernalis</b>	Alimento: Murciélagos (ej: <b>Tyrannus tyrannus</b> )
Chal Chal	<b>Allophyllus edulis</b>	Alimento: Aves
Mirtáceas	<b>Eugenia sp</b>	Alimento: Aves
Sacha pera	<b>Acanthosyris falcata</b>	Alimento: Aves, grandes mamíferos

**Elaboración: I. Sosa.**

Los principales impactos que puede sufrir la fauna son el desplazamiento por perturbaciones y la pérdida de hábitat. Los primeros resultados sobre este tipo de impactos (aves y mamíferos) han revelado que los mismos son moderados, puntuales (acotados al área de aprovechamiento) y reversibles en el corto o mediano plazo, dependiendo de la intensidad del daño, tamaño de las aperturas (gaps) y daños a especies vegetales que ofrecen frutos.

Pueden ocurrir cambios en la composición de especies (aves y mamíferos) por las aperturas ocurridas de manera temporal y hasta que la cobertura se restablezca.

Los conocimientos de la interacción planta-animal aplicados al manejo forestal son escasos, pero las principales herramientas que el administrador forestal tiene para mantener o aumentar las poblaciones naturales son:

- Establecer un enfoque precautorio.

- Prohibición de caza y captura en el interior de la propiedad.
- Presencia activa o pasiva que prevenga, disuada o minimice las actividades furtivas de caza, extracción de madera, ganado, y evite focos de incendio.
- Colocar carteles en accesos principales mostrando las restricciones.
- Minimizar los daños en el rodal residual aprovechado mediante la planificación de las operaciones, aplicación de técnicas de impacto reducido y capacitación y concientización del personal.
- El tamaño y densidad de los huecos, aberturas o claros, generados por caída de árboles de aprovechamiento, caminos, canchones, pueden ocasionar cambios en la composición vegetal y consecuentemente modificar el ensamble de aves del sotobosque.
- Identificación de áreas de protección (humedales, etc.) y restricción de uso.
- Realizar el registro de individuos en el interior de la propiedad, en base a la siguiente planilla de relevamiento de fauna:

**Tabla II.4 Planilla de registro de la fauna. Tipo de registros: Huellas, heces, orina, visualizaciones, restos óseos, nidos, otros. Los registros georeferenciados forman una base de datos espacial (SIG).**

N°	Fecha	Finca	X	Y	Altitud	Nombre vulgar	Nombre científico	Tipo de registros
1	23-8-11	San Pablo			820	Corzuela	<b>Mazama americana</b>	Visualización
2								
3								
4								
5								

Elaboración: I. Sosa



**Heces de tapir (E. Sánchez)**



Huellas de yaguareté (E. Sánchez)



Huellas de yaguareté (C. Badinier)

## II.10. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)

Un Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS, en su acrónimo inglés Geographic Information System) es una integración organizada de equipos y programas informáticos y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas (digital, papel) la información geográficamente referenciada.

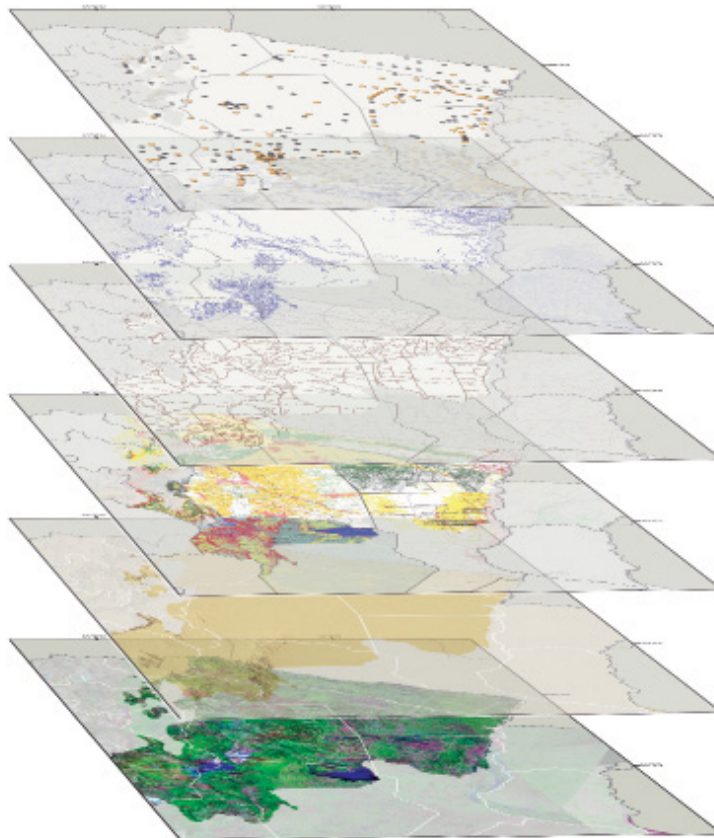
Base de datos espacial, es un sistema administrador de un conjunto de bases de datos que maneja datos existentes en un espacio (datos espaciales).

Se define como dato espacial a una variable asociada a una localización del espacio. Normalmente se utilizan datos vectoriales, los cuales pueden ser expresados mediante tres tipos de objetos espaciales (puntos, líneas y polígonos) y que se almacenan con sus coordenadas.

En este tipo de base de datos es imprescindible definir la localización y relación entre objetos, ya que los datos tratados en este tipo de base de datos tienen un valor relativo.

La construcción de una base de datos geográfica implica una organización en niveles (capas temáticas) que debe ser simplificada a puntos, líneas o polígonos.

### Capas de Información Geográfica



Elaboración: SIGA Proyungas

**Puntos:** Se encuentran determinados por las coordenadas terrestres utilizadas. Por ejemplo, ciudades, puestos, accidentes geográficos puntuales, mojones, árboles de aprovechamiento, parcelas de inventario forestal, etc.

**Líneas:** Objetos abiertos que cubren una distancia dada y comunican varios puntos o nodos, aunque debido a la forma esférica de la tierra también se consideran como arcos. Vías de saca, caminos primarios, rutas, vías de escurrimiento, son ejemplos de líneas geográficas.

**Polígonos:** Figuras planas conectadas por distintas líneas u objetos cerrados que cubren un área determinada, como por ejemplo humedales, áreas de aprovechamiento, áreas de protección o amortiguamiento, usos de la tierra.

La ubicación de una característica puntual (árbol de aprovechamiento) puede describirse con un solo punto (x, y).

Las características lineales (vías de saca, hidrografía) pueden almacenarse como un conjunto de puntos de coordenadas (x, y).

Las características poligonales (rodales de manejo forestal) pueden almacenarse como un circuito cerrado de coordenadas.



Los SIG tienen la capacidad de combinar distintas capas (base de datos) y atributos, pudiendo generar información combinada, por ejemplo, sobre un área de aprovechamiento, vegetación, áreas de protección, caminos, etc.

Los puntos, líneas y polígonos relevados en campo mediante el uso de navegador, pueden ser incorporados a la base espacial y ajustar lo evaluado.

Los datos espaciales además se caracterizan por su naturaleza georreferenciada y multidireccional.

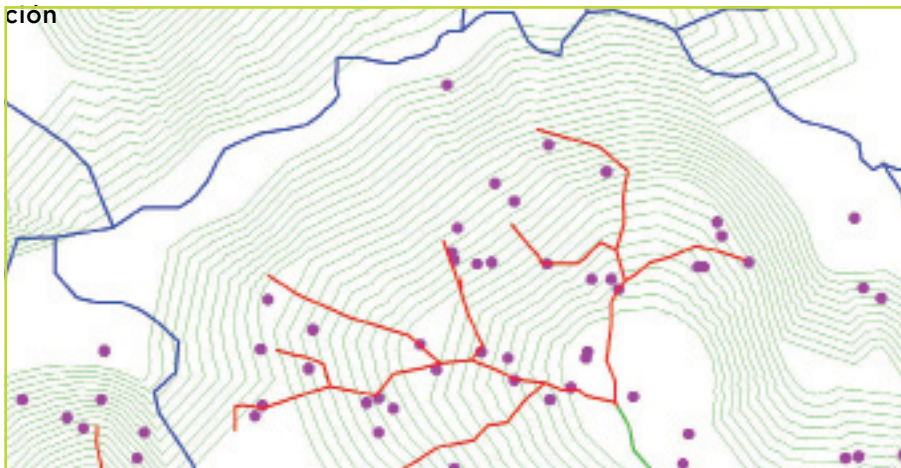
### II.10.1 Aplicaciones de los SIG

Son herramientas que permiten a los usuarios integrar, almacenar, crear y generar consultas interactivas, analizar la información espacial, editar datos, mapas y presentar los resultados de todas estas operaciones.

Los Sistemas de Información Geográfica son utilizados en:

- Gestión de los recursos:
  - Uso de la tierra.
  - Mapas de vegetación.
  - Manejo de cuencas hidrográficas.
  - Hidrología.
  - Vías de comunicación.
- Investigaciones científicas.
- Evaluación del impacto ambiental.
- Planificación forestal.
- Cartografía.
- Sociología.

**Mapa de Ubicación**



**Elaboración: I. Sosa**

La imagen anterior muestra en un sector de aprovechamiento, las curvas de nivel (líneas verdes), red hidrográfica (líneas azules), caminos primarios (líneas verdes), huellas de arrastre (líneas rojas) y los árboles de aprovechamiento (puntos violetas). Podríamos agregar como capa adicional los árboles de

futura cosecha, semilleros, humedales, etc.

Otro ejemplo de uso es el levantamiento de la información del inventario forestal, donde los estratos (polígono) y parcelas (puntos) son localizados por sus coordenadas y cada una de estas capas temáticas tendrá su base de datos relacionada (volumen, área basal, abundancia, etc.). En el Capítulo III se destacan los datos de la Unidad de Manejo Forestal (UMF) que puede contener un SIG.

Estos datos básicos son ilustrativos de la capacidad de uso y combinación que tiene este tipo de herramienta.

Las categorías de manejos prediales (producción y protección) que se relacionan con el ordenamiento predial, deben ser cartografiadas utilizando este tipo de herramientas espaciales y dinámicas, que permiten actualizaciones rápidas por generación de nueva información de campo (nuevos caminos, ampliación de áreas de protección, atributos de alto valor de conservación, humedales, etc.) y edición de cartografía a la escala que el usuario requiera (mapas operativos, mapas generales, etc.).

Los mapas prediales o generales que incluyen más de una capa temática pueden ser editados a escalas menores (mayor a 1:40.000), dependiendo del tamaño de la propiedad. Usualmente los mapas operativos (marcación) requieren un alto nivel de detalle y la escala de trabajo utilizada varía entre 1:5.000 o mayor.

## II.10.2 Programas de SIG más utilizados

La siguiente tabla muestra algunos de los programas más utilizados.

**Tabla II.5 Programas más difundidos en SIG.**

Programa	Windows	Entorno web	Licencia de software
ArcGIS	Sí	Sí	Software no libre
Autodesk Map	Sí	Sí	Software no libre
Software SIG Caris	Sí	Sí	Software no libre
gvSIG	Java	No	Libre: GNU
IDRISI	Sí	No	Software no libre
MapInfo	Sí	Sí	Software no libre

Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_Informaci%C3%B3n\\_Geogr%C3%A1fica](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Informaci%C3%B3n_Geogr%C3%A1fica)



## **CAPÍTULO III**

---

# SILVICULTURA Y PLANIFICACIÓN



## III.1. DEFINICIONES

Existen diversas definiciones del término Silvicultura, según los diferentes autores que han tratado las Ciencias Forestales. Si bien se tiene una “idea” de qué se habla cuando se menciona la palabra silvicultura, es oportuno hacer un pequeño análisis para sentar algunos conceptos que se manejarán a lo largo del capítulo.

Hawley y Smith (1972), señalan que la Silvicultura es **“el arte de producir y mantener un bosque”**. Por su lado Baker (1950), la define como **“la ordenación científica de los bosques para la continua producción de Bienes y Servicios”**.

Analizando éstas y otras definiciones como la de Daniel, Helms y Baker (1982), Claudio Donoso (1989), distingue que la base científica para poder hacer silvicultura, es la ecología forestal, o como él la define, silvicultura básica.

Conocer esa base científica ecológica, significa entonces tener presente aspectos del ecosistema sobre el cual intervenimos, la eco fisiología y crecimiento de las especies, la estructura actual y dinámica del bosque en cuestión. Actuando sobre esta base de conocimiento, y en función de los objetivos y estructura meta planteados, se podrán tomar las decisiones silvícolas adecuadas para poder alcanzarlos, manteniendo el recurso.

Serrada (2008), define la silvicultura como **“el modo de aplicar el conocimiento de la estructura, crecimiento, reproducción y formas de agrupación de los vegetales que pueblan los montes, de forma que se obtenga de ellos una producción continua de bienes y servicios necesarios para la sociedad”**.

De manera implícita, en estas definiciones, existen otros dos conceptos importantes: desarrollo, ya que se pretende obtener bienes y servicios para el beneficio de la sociedad, y conservación, en tanto que se busca además el mantenimiento del recurso de manera sostenida en el tiempo.

Se desprende de estas ideas, que al hacer silvicultura difícilmente puedan replicarse recetas de un sitio a otro, sino que debemos tomar las decisiones en función de las características propias e intrínsecas de nuestro bosque.

Como resumen, se expone el siguiente concepto de Juvenal Valerio (1998): **“La silvicultura de bosques naturales, es la aplicación de los principios ecológicos, necesarios para comprender los procesos naturales y para determinar, algunas veces solo intuir, las posibles modificaciones de la estructura y la función del ecosistema, para satisfacer las expectativas económicas actuales, sin amenazar la posibilidad de satisfacer las futuras”**.

## III.2. PLANIFICACIÓN FORESTAL Y HORIZONTE DE PLANIFICACIÓN. PLAN DE MANEJO SOSTENIBLE

Para lograr la sostenibilidad en el uso de los recursos forestales es fundamental planificar el manejo y las actividades que se implementarán para cumplir con los objetivos determinados.

La planificación del manejo, se vincula a aspectos macro de la administración del recurso y está íntimamente ligada a la Ordenación Forestal. Es en esa etapa donde, sobre un bosque dado y previamente estudiado con inventarios forestales y otros relevamientos de campo, se fijan los objetivos y metas del manejo. Se determinan ciclos de corta, superficies de intervención, criterios de cortabilidad, nivel de cosecha en función del crecimiento y el sistema silvícola a aplicar. Esta planificación se plasma en el Plan de Manejo Forestal Sostenible de bosques o Plan de Manejo Sostenible de bosques, como se designa en la Resolución 81(PMS).

***El PMS es un documento que sintetiza la organización, los medios y los recursos, en el tiempo y el espacio, del aprovechamiento sostenible de los recursos forestales en un bosque*** (Resolución 81/09, SGA).

Para nuestros bosques, donde se aplican ciclos de corta promedios de 20 años, se puede fijar ese horizonte temporal de planificación. Un Plan de Manejo, normalmente se desarrolla para un lustro, brindando la posibilidad de realizar correcciones en función del avance de acciones implementadas y su monitoreo.

La aplicación del sistema silvícola, tema que se desarrolla en el presente Capítulo, implica acciones directas sobre el bosque, que buscan dar respuesta a los objetivos planteados en el Plan de Manejo. Por ejemplo, si la meta fijada es alcanzar al cabo de 20 años de manejo, un aumento determinado en área basal y una composición dominada por especies de interés, los tratamientos silvícolas estarán orientados a cumplir ese objetivo, a través del aprovechamiento, cortas de liberación y manejo de la regeneración natural.

La Resolución 81/09, establece los contenidos de un PMS, los que se indican a continuación.

- Portada común a todos los procedimientos: se especifican datos legales de propietarios y propiedad, y técnico actuante.
- Antecedentes de intervención de la propiedad: breve descripción de antiguas intervenciones y épocas.

- Descripción del medio biofísico: incluye una descripción del relieve, suelos, biodiversidad y clima del área bajo manejo. Para superficies mayores a 2.000 ha, se requiere de un estudio de biodiversidad.
- Clasificación de áreas boscosas: se clasifican los distintos tipos de bosques; clasificación en bosques protectores y de producción; clasificación de los bosques protectores y de los bosques productivos según el tratamiento silvícola a recibir.
- Inventario forestal (metodología y resultados): se especifica el diseño del inventario realizado para la formulación del Plan, los resultados obtenidos y el análisis estadístico de los mismos.
- Sistema silvícola propuesto: se presentan las listas de especies a aprovechar y proteger, los Diámetros Mínimos de Corta (DMC) propuestos, la zonificación del bosque, la determinación de Áreas de Aprovechamiento Anual (AAA), el sistema silvicultural a implementar, la corta anual permisible y el ciclo de corta. En caso de desarrollar sistemas de enriquecimiento o silvopastoriles, se deben especificar sus características.
- Descripción de tareas silviculturales: se realiza la descripción de las medidas que se aplicarán en bosque para cumplir con los objetivos del Plan. Se deben detallar los métodos y técnicas a implementar, la red de caminos, las acciones de protección del bosque, las acciones de impacto social, el manejo de productos no madereros, la comercialización de la madera y un sistema de registro y control.

En el PMS, se deben incluir, al menos los siguientes mapas:

- Mapa general del predio.
- Mapa de información soporte del PMS.
- Mapa de clasificación de tipos de bosques.
- Mapa de PMS 1.
- Mapa de PMS 2.

En la Resolución 81 se establecen, en los distintos Anexos y Apéndices técnicos, los lineamientos y pautas para la redacción de los distintos apartados del PMS.

Las actividades y medidas que se implementarán en cada AAA, se planifican en documentos denominados Planes Operativos Forestales (POFs). Los POFs, son parte del PMS y tienen una duración de uno a dos años; en casos anuales se denominan Plan Operativo Anual o POA. El POF debe contener:

- Planificación del manejo del bosque para el período comprendido, fijando los objetivos de producción:
  - a. Especies a aprovechar.
  - b. Volumen a cosechar.
  - c. Infraestructura.
  - d. Red general de caminos, vías de arrastre y canchones.
  - e. Equipos y técnicas de trabajo.
- Actividades de manejo y áreas de trabajo:
  - a. Censo comercial, en función del inventario forestal.
  - b. Tratamientos silviculturales a aplicar.
- Cronograma de actividades.
- Mapa conteniendo límites de la propiedad, cursos de agua, red de caminos y vías de saca, ubicación de canchones y de árboles de cosecha.

### III.3. SISTEMAS Y MÉTODOS SILVÍCOLAS. SISTEMA DE ÁRBOL FUTURO.

El sistema silvícola designa el plan completo de tratamiento que recibirá la masa forestal bajo manejo, mientras que el método hace referencia al tipo de repoblación que se aplicará.

Se considera a la cosecha como el primer tratamiento silvicultural que recibe un rodal, ya que a partir del método elegido, se determina el modo de repoblación que se generará. Dada la importancia de esta etapa de intervención, muchas veces el sistema toma el nombre del método de repoblación (por ejemplo, sistema de entresaca, sistema de protección, que hace referencia al método de repoblación).

Existen numerosas clasificaciones de sistemas y métodos silvícolas, más o menos complejas de acuerdo a los autores y los tipos de bosque en que han trabajado.

***Se propone para el manejo de los bosques de Jujuy un sistema silvícola de selección, con método de repoblación basado en la regeneración natural, haciendo énfasis en el árbol futuro.***

Al trabajar con bosques disetáneos, no se habla de turnos de cosecha, sino de ciclos. Por tal motivo, desde un punto de vista temporal, el sistema silvícola puede denominarse además policíclico.



Figura III.1 Diagrama Teórico del Sistema de Árbol Futuro

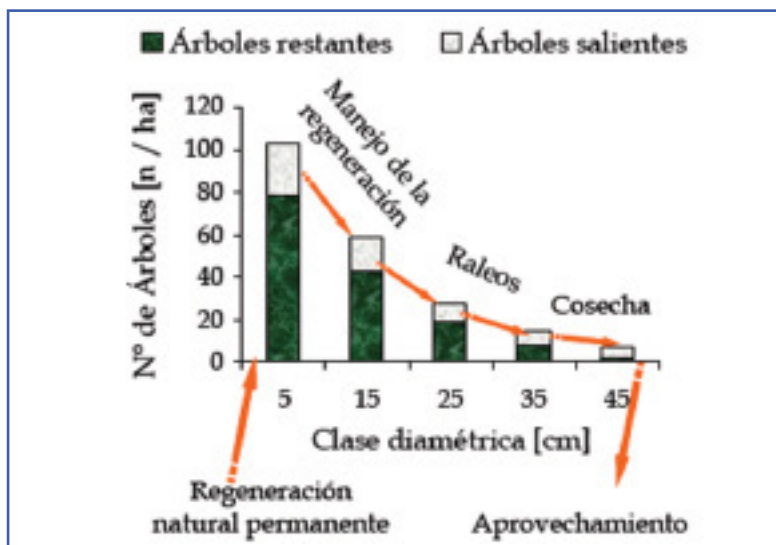


El sistema propuesto, denominado de manera sintética, Sistema de Árbol Futuro, se basa en la extracción de árboles maduros, observando con atención los individuos en las clases de tamaño menores, sobre los cuales se aplicarán los tratamientos intermedios, con el objetivo de garantizar su adecuado crecimiento hasta llegar al próximo ciclo de cosecha. La importancia del árbol futuro radica en que los mismos constituyen la productividad potencial del bosque a mediano y largo plazo.

Los criterios para seleccionarlos son los siguientes:

- Especie de valor, según los objetivos de manejo (maderero u otros).
- Tamaño, mayores a 5 cm de DAP.
- Vitalidad, árboles sanos con copas bien desarrolladas.
- Calidad, mínimo de 2 a 3 m, de fuste recto, sano y libre de ramas.

Figura III.2 Acciones sobre la estructura del bosque en el sistema de árbol futuro.



Fuente: Manual de Buenas Prácticas Forestales (COMPYMENTOR, SAGPyA).

En determinados casos, cuando no se pueda garantizar el establecimiento adecuado de regeneración natural, o no se cuente con un número suficiente de árboles futuro, debe contemplarse el enriquecimiento forestal. Este tema será tratado en detalle en la sección de enriquecimiento de este Capítulo.

### III.4. DIÁMETRO MÍNIMO DE CORTA (DMC)

Un aspecto importante que influye en el manejo del bosque, es la aplicación de los Diámetros Mínimos de Corta (DMC). Los DMC, fijan un límite de tamaños por especies a ser cosechadas, para preservar al bosque de la sobreexplotación, siendo una herramienta técnica de uso difundido en casi todos los países tropicales. La aplicación de los DMC por sí sola, puede constituir de hecho un sistema silvícola, aunque con deficiencias. Si bien su uso ha permitido una mayor facilidad en la fiscalización por parte de las Autoridades de Aplicación, por sí solo no garantiza la sostenibilidad del manejo forestal. La utilización únicamente de los DMC, cortando árboles de gran tamaño y de buena calidad, puede generar problemas o alteraciones importantes en la estructura del bosque. Por otro lado, el estar sujetos a su aplicación restringe la posibilidad de intervenir en otras clases diamétricas, si se pretende realizar ajustes en todas las clases diamétricas.

Para Hans Lamprecht (Silvicultura de los bosques tropicales, 1990), la aplicación de los DMC, sólo es recomendable cuando hay una cantidad suficiente de árboles grandes para que el aprovechamiento sea rentable, cuando tenemos certezas de que el límite impuesto es suficientemente alto y cuando las especies aprovechadas tienen una distribución diamétrica de "J invertida".

En general los DMC se relacionan al tamaño que alcanzan las especies y al tiempo que les lleva alcanzarlo, pero no siempre están relacionados con aspectos tecnológicos de las maderas y sus usos en la industria. Especies como Palo Blanco y Palo Amarillo, normalmente presentan ahuecamientos y otros problemas sanitarios en sus troncos, cuando sus diámetros superan los 35 a 40 cm. En este tipo de casos el DMC, debería fijarse por aspectos sanitarios y tecnológicos. Por ejemplo altos DMC, pueden generar la pérdida del aprovechamiento comercial de algunas especies como Lapacho y Quina, mientras que para otras, como pacará, un DMC bajo no tiene sentido comercial.

En la provincia de Jujuy los DMC que rigen en la actualidad son los que se exhiben en la Tabla III.1.

**Tabla III.1 DMC permitidos en la Provincia de Jujuy.**

Nombre común	Nombre científico	DMC (cm)
Cedro Rosado	<b>Cedrela angustifolia</b>	40
Nogal	<b>Junglans australis</b>	40
Pino del Cerro	<b>Podocarpus parlatorei</b>	40
Palo Barroso	<b>Blepharocalix gigantea</b>	40
Pacará	<b>Enterolobium contortisiliquum</b>	40
Cedro Orán	<b>Cedrela balansae</b>	35
Lapacho	<b>Tabebuia spp</b>	35
Tipa Blanca	<b>Tipuana tipu</b>	35
Tipa Colorada	<b>Pterogyne nitens</b>	35
Quina Colorada	<b>Miroxylon peruiferum</b>	35
Otras		30

**Fuente: Resolución 81/09.**

Por lo tanto, es importante su aplicación pero siempre acompañados de otras medidas silvícolas para poder lograr los objetivos de manejo. En casos en que, debido a la estructura actual del bosque, no sea factible o técnicamente beneficioso, aplicar los DMC determinados para algunas especies, deberá justificarse técnicamente la solicitud de un cambio en los mismos.

### III.5. APROVECHAMIENTO FORESTAL DE BAJO IMPACTO

Actualmente, y en el contexto del manejo forestal sostenible, se busca aplicar el aprovechamiento de bajo impacto o RIL (Reduced Impact Logging). Bajo este nombre se agrupan una serie de técnicas que buscan generar el menor impacto sobre el bosque. Entre las más importantes, se destacan:

- Planificación de las operaciones en base a información de inventarios y censos.
- Planificación, diseño y construcción adecuada de caminos, vías de arrastre y canchones, para reducir los impactos sobre el bosque, suelo y cursos de agua.
- Mantenimiento de caminos.
- Previo al volteo, eliminación de lianas sobre árboles de cosecha.
- Puesta en práctica de técnicas de volteo dirigido, con el objetivo de minimizar la pérdida de madera por rajaduras, quiebres, etc., producto de cortes no adecuados y minimizar el impacto en los árboles remanentes, árboles futuros y regeneración.
- Utilización de máquinas con cable para la extracción, minimizando la apertura de vías de saca y el arrastre de rollos.
- Monitoreo y evaluación del impacto del aprovechamiento.
- Condiciones de trabajo más seguras para el operario, mediante capacitación y utilización de elementos de protección personal e implementación de medidas de seguridad.

De acuerdo con los resultados de experiencias internacionales en el manejo forestal sostenible, sobre todo para bosques tropicales y subtropicales, la aplicación de estas técnicas ofrece ventajas muy importantes:

- El censo comercial, el mapeo de los árboles por extraer, la planificación de los caminos, las vías de saca y los canchones de acopio, reducen en forma significativa las pérdidas tanto por trozas no extraídas, como por daños a la vegetación de futura cosecha.
- Un planeamiento cuidadoso de los movimientos de la maquinaria reduce la superficie del suelo afectado, en comparación con un aprovechamiento tradicional.
- El tiempo de operación de la maquinaria se reduce frente a la operación no planificada, ya que se optimizan las distancias.
- El corte de lianas realizado con anterioridad al aprovechamiento reduce los daños a los árboles remanentes durante las operaciones de corta y brinda mayor seguridad a los operarios.



**Daños en árboles remanentes (E. Sanchez)**

- En las operaciones planificadas, los motosierristas capacitados pueden reducir las pérdidas relacionadas con el daño por rajaduras y el despunte de las trozas.



**Pérdida por daños de rajaduras (E. Sanchez)**

- Si bien el aprovechamiento forestal planificado tiene un costo adicional, las pérdidas por uso poco eficiente del equipo y por la madera no extraída en las operaciones tradicionales, pueden ser muy superiores al costo de la planificación, eso ha sido demostrado en experiencias en Brasil, Perú, Colombia y Bolivia.

Dado que la implementación de estas técnicas conlleva por lo general un cambio profundo en la manera de trabajo e incluso cambios culturales, es primordial la realización de un programa de capacitación a nivel gerencial y de los operarios, que garanticen la real aplicación en el terreno.



**Capacitación en volteo dirigido a operarios forestales, Jujuy 2011 (E. Sanchez)**

A continuación se tratarán en el contexto del RIL, las etapas más importantes del aprovechamiento forestal, su planificación y modo de ejecutarlas.

## III.6. CENSO COMERCIAL

El censo comercial es un relevamiento al 100% de los ejemplares mayores o iguales al DMC fijado en el PMS. Se realiza en áreas de aprovechamiento que son determinadas a partir del inventario forestal. A través de esta operación se busca conocer la ubicación de los árboles de cosecha, su distribución espacial, y tener información del volumen presente. Con estos datos procesados luego en gabinete, se estará en condiciones de poder diseñar correctamente los caminos, vías de saca y canchones.

La ejecución del censo debe ser llevada a cabo por personal previamente capacitado para estas tareas. Para bosques pedemontanos, dos personas pueden censar por día, un total aproximado de entre 40 a 60 individuos. El rendimiento depende de las condiciones del sotobosque, el terreno y las posibilidades de desplazamiento.

Existen diversas metodologías de censos (sistemáticos, de conexión directa o mediante GPS). La diferencia básicamente radica en el modo de georreferenciar los árboles censados. Hay disponible en la bibliografía (del Proyecto BOLFOR de Bolivia, por ejemplo), detalles de cada uno de los métodos.

A modo práctico, se sugiere, que el equipo censista recorra franjas de bosque de 20 a 30 m, de ancho, dependiendo de la densidad del sotobosque y la visibilidad. Según la escala de la operación y la estructura de la empresa, es recomendable geoposicionar los árboles mediante GPS, a efectos de elaborar mapas que colaboren en la planificación de las tareas de aprovechamiento. Conforme se avanza en el bosque, los censistas identifican los árboles de cosecha, y se dirigen a ellos para el registro de sus datos.



**Árbol censado y marcado para cosecha**  
(E. Balducci)



**Medición DAP (C. Blundo)**

Los principales datos a recabar de cada individuo, son:

- Especie.
- DAP.
- Altura comercial: estimación del largo del fuste hasta el punto de inicio de la copa.
- Grado o calidad: clasificación basada en la longitud de troza, forma y sanidad, como se indica en el Capítulo II.X. Inventario. Durante el censo se excluyen los individuos categorizados como “árboles no maderables”, Grado 3.

Junto con el censo, se sugiere realizar la marcación. Esta operación consiste en numerar los árboles censados, utilizando fichas numeradas o pintura en aerosol. La numeración es progresiva en la faja y apuntada en la planilla junto con los datos dasométricos y de calidad de cada árbol. La marcación es importante para poder ejercer control sobre toda la operación de cosecha y la implementación del sistema silvícola.



Árbol marcado para cosecha (E. Sanchez)



Durante el censo, también pueden identificarse y marcarse árboles futuros con el objeto de que sean fácilmente distinguibles para evitar ser dañados durante el aprovechamiento y para recibir tratamientos silvícolas (raleos y liberación de lianas). Además, pueden ser marcados los árboles semilleros, para su protección y ubicación como fuente de semilla. Puede relevarse además, información topográfica y de la red hidrográfica, de interés para el diseño de caminos.

### III.7. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y ÁREAS DE CONCENTRACIÓN

El adecuado diseño de caminos, es un aspecto fundamental en toda operación forestal. De ello depende poder ingresar al bosque para la extracción de los productos forestales durante la mayor parte del año. Asimismo, es una de las acciones que generan mayor impacto sobre el bosque y que puede provocar erosión de suelos, si los caminos no son construidos y mantenidos correctamente. Por ello, es importante que el diseño y construcción de los mismos sea llevado a cabo y supervisado por personal capacitado con conocimientos de topografía.



Camino principal (L. Malizia)

La red de caminos forestales, en primera instancia, se basará sobre la red pre-existente. Generalmente en los bosques bajo aprovechamiento existe una red de caminos principales y secundarios, que en lo posible debe tratar de ser utilizada y corregida de ser necesario. Los nuevos caminos a construir deberán, en lo posible, comunicarse con los ya existentes. La información que brinda el censo forestal es de suma importancia para el diseño de los caminos, ya que al conocer la ubicación de los árboles de cosecha y las concentraciones de volumen en un área de aprovechamiento, se pueden optimizar distancias y costos. Es fundamental tener conocimientos del terreno, el suelo y la red hidrográfica, a fin de una óptima planificación y diseño de la red vial.

Se deben tener en cuenta durante la demarcación, las pendientes máximas y la necesidad de construcción de desagües y puentes, a fin de minimizar los impactos ambientales negativos por erosión y alteración de los cursos de agua y drenajes naturales.

Clasificación de la red vial forestal:

- Caminos principales y secundarios. Se utilizan para el tránsito de camiones entre caminos públicos y canchones de acopio.
- Vías de arrastre principales y secundarias. Son utilizadas por la maquinaria de extracción. Dependen del tipo de maquinaria a utilizar (tractor agrícola o forestal).

En el trabajo realizado por COMPyMEFOR, sobre Buenas Prácticas Forestales para las Yungas, se brindan detalles de la construcción de caminos. Se destacan aquí, los aspectos primordiales.

### III.7.1 Aspectos importantes en la construcción de caminos

La correcta planificación del aprovechamiento forestal, permite determinar las distancias óptimas entre caminos y su densidad, es decir kilómetros de camino por hectárea.

La densidad está en relación directa con el volumen por hectárea, los costos de construcción y de extracción de la madera. Para determinar la densidad óptima, habrá que tener presente los costos de construcción y de extracción. La densidad para la cual ambos costos coinciden, se considera la densidad óptima.

Para poder contar con caminos transitables durante la campaña forestal y disminuir los impactos ambientales de su construcción, es importante considerar los siguientes aspectos:

- Pendientes máximas: dependen de la topografía del lugar. Como regla se puede fijar 15% en caminos y 30% en vías de saca, según la maquinaria de extracción.
- Anchos: de modo de disminuir la superficie afectada por caminos, es importante determinar un ancho máximo. Valores recomendables son de 4 a 5 m, de plataforma, llegando a 6 u 8 m, el total desmontado.
- Construcción de puentes para evitar obstruir cursos de agua.
- Construcción de cunetas y desagües para favorecer la salida del agua del camino, no alterar el drenaje natural y evitar erosión.
- Localmente se recomiendan anchos de 3,8 m, manteniendo una cobertura lateral del 47% (proyección de copas sobre el camino). (Forestal Santa Bárbara S.A., Informe de Evaluación de Daños, en preparación).
- Se sugiere la señalización de los kilómetros de camino para poder comunicar y/o definir la ubicación espacial de un punto del camino.

### III.7.1.1 ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN

En primera instancia se debe entregar al encargado de la construcción el mapa con el diseño tentativo de la traza. Se sugiere que esta tarea la lleve a cabo personal capacitado y con nociones de topografía, sobre todo en el caso de terrenos dificultosos.

Operativamente, se distinguen las siguientes etapas:

- Demarcación: se abre una trocha por el eje central del camino. Se colocan estacas cada 20 o 30 m, con cintas visibles.
- Eliminación de la vegetación: es necesario eliminar la vegetación presente sobre el futuro camino, incluyendo tocones de árboles. Esta operación se puede realizar con topadora, motosierras y machetes, de acuerdo a las posibilidades y condiciones del lugar.

A partir de aquí se ejecutan las tareas propias de construcción. Las tareas varían según el terreno:

- Movimiento de tierra: se realizan cortes y rellenos, según el terreno. El objetivo es nivelar el camino, para mejorar la pendiente y el drenaje.
- Perfilado: se realiza un abovedado, utilizando la pala de la máquina.
- Carpeta: de acuerdo a la escala de la operación y recursos, puede realizarse un enripiado de la superficie.

- Consolidación: es necesaria la compactación del camino. Esta tarea es más efectiva si se realiza cuando el suelo contiene humedad. La máquina indicada para ello es una aplanadora, aunque puede utilizarse un rolo.

### III.7.1.2 OBRAS DE ARTE

Para minimizar los impactos por erosión, es necesario construir obras para favorecer el drenaje natural, permitiendo la circulación de cursos de agua y agua de precipitaciones. Las tres obras básicas, son:

- Puentes sobre cursos de agua o quebradas: pueden realizarse con troncos o madera aserrada, según las posibilidades.
- Alcantarillas: permiten el paso de agua de un lado al otro del camino. Donde el agua se acumule por cursos de agua o presencia de vertientes, será necesario colocar caños o troncos huecos, para favorecer su circulación.
- Cunetas: permiten la salida del agua sobre los caminos, evitando la acumulación sobre la carpeta. Se recomienda un ancho de 0,5 m, con una pendiente mínima de 1% y máxima de 5%.
- Drenajes transversales, para disminuir la esorrentía. Se pueden realizar con tablas enterradas en sentido transversal en caminos secundarios y vías de saca, una vez finalizada la campaña.



**Drenajes transversales para evitar erosión (I. Sosa)**

### III.7.2 Vías de arrastre

Por las vías de arrastre se extraen los rollos, desde el tocón hasta los lugares de acopio de la madera. La extracción en la zona se realiza normalmente con **skidders** o tractores agrícolas, si se trata de madera de mediana dimensión. La planificación de las vías, se realiza a partir del censo forestal.



Vía de Saca (E. Balducci)

#### III.7.2.1 ASPECTOS IMPORTANTES DE LAS VÍAS DE ARRASTRE

- De acuerdo al sistema de extracción usado, las pendientes no deben superar el 30%.
- Para minimizar el impacto ambiental, se determinan anchos máximos de 3,5 m.
- El área de vías no debe superar el 5% del área total intervenida (Ganoso y Acuña, citados en Manual de Buenas Prácticas, COMPYMENFOR).
- Recomendación local: anchos de 2,95 m, y cobertura lateral del 63% (proyección de copas sobre vía), (Forestal Santa Bárbara S.A., Informe de Evaluación de Daños, en preparación).

### III.7.2.2 PLANIFICACIÓN DE LAS VÍAS DE ARRASTRE

A partir del censo, se tiene conocimiento de la ubicación de los árboles de cosecha. Con estos datos se genera un mapa de la red de vías de arrastre. Luego en el campo se hace el primer trazado, marcando el mismo con estacas visibles. Para ello se considera:

- Evitar atravesar cursos de agua.
- Evitar curvas cerradas para disminuir el riesgo de daños a árboles remanentes y semilleros.
- No abrir vías de arrastre en zonas de protección ni a lo largo de cursos de agua.



**Daños a árboles (E. Sanchez)**

### III.7.2.3 APERTURA DE LAS VÍAS DE ARRASTRE

La apertura se puede realizar directamente con la pala del skidder, o de manera manual eliminando la vegetación con motosierras y machetes. Aunque el método manual requiere mayor cantidad de mano de obra, es el que genera menos impacto en la vegetación.

## III.7.3 Mantenimientos de caminos principales y secundarios

A lo largo de la campaña forestal, es importante realizar mantenimiento en los caminos con el objetivo de evitar la erosión y mantener la transitabilidad. Fundamentalmente se opera sobre los aspectos:

- Mantenimiento de alcantarillas y puentes: Se los debe mantener libre de obstáculos, como ramas, escombros y tierra.

- Mantenimiento de cunetas: Re-nivelación cuando ya no dejan circular el agua.
- Mantenimiento de carpeta: Corregir baches y ondulaciones para evitar la acumulación de agua sobre el camino.
- Mantener la compactación de la carpeta.
- Revisión periódica para detectar indicios de desmoronamientos o socavamientos.

Según datos de FAO (1995), el costo medio anual de mantenimiento de un camino utilizado en la estación seca, es de entre el 6 y 10% del costo de construcción (Manual de Buenas Prácticas Forestales, COMPyMEFOR).

### III.7.4 Playas de acopio o canchones

Son las áreas de concentración de madera, o llamados canchones, sitios hasta donde se lleva la madera extraída para luego ser cargada en los camiones para el transporte a la industria o lugar de destino de la madera. En el canchón normalmente se cubican las trozas, se sanean, se realizan las marcas con el martillo forestal y se confeccionan las guías forestales de transporte. La información de cubicación es volcada a una planilla para control. Si durante el censo los árboles fueron numerados, esa numeración será establecida en la planilla, indicando el volumen correspondiente a cada árbol o troza.



Dimensionamiento y saneo de rollos en canchón (E. Balducci)

Los canchones se ubican sobre los caminos principales o secundarios y su distribución espacial es estratégica e íntimamente ligada a la información del censo y el diseño de los caminos.



Cubicación en canchón (E. Sanchez)



## III.8. TRATAMIENTOS SILVICULTURALES

### III.8.1 Cosecha

La cosecha o aprovechamiento forestal, es el primer tratamiento silvícola que se realiza en el bosque. Mediante la extracción de los árboles maduros se crean las condiciones para el desarrollo de los árboles futuro y el establecimiento de la regeneración natural. Por lo tanto, el modo en que se efectúe el aprovechamiento, influirá en gran medida en el proceso dinámico del bosque y la repoblación posterior del rodal.

Como primera medida, previa a la cosecha (pre-cosecha), se recomienda realizar el corte de lianas y enredaderas presentes en los árboles a voltear. Las lianas leñosas, pueden actuar como tensores en el momento de la caída del árbol, dañando copas de árboles vecinos e interfiriendo en la dirección de caída del árbol. Esta operación tiene como objetivo principal brindar condiciones de trabajo más seguras al motosierrista.

***Idealmente el corte de lianas debe realizarse unos 6 meses antes de iniciar la cosecha, de modo de asegurarse que el material vegetal se encuentre seco al momento del corte.***



Lianas cortadas al momento del volteo (E. Balducci)

El aprovechamiento forestal se compone de tres etapas básicas:

- Corte o apeo: es el volteo de los árboles de cosecha.
- Extracción o rodeo: retiro de los rollos o trozas del lugar de apeo hasta los canchones o sitios de concentración de la madera.
- Carga y transporte: carga sobre camión y transporte hacia la industria o lugar de destino de la madera.



Extracción de rollos hasta canchón (E. Balducci)



Carga de rollos utilizando pala del skidder (E. Balducci)



**Transporte de madera en rollo a la industria (E. Balducci)**

### III.8.2 Volteo dirigido

El volteo dirigido se refiere a un conjunto de técnicas de corte que, aplicadas, permiten al motosierrista tomar la decisión sobre la dirección de caída del árbol. En el contexto del aprovechamiento de bajo impacto, es una de las medidas fundamentales a implementar. Requiere de capacitación del personal y su perfeccionamiento constante, hasta alcanzar los estándares buscados en la calidad de corte.



**Altura de corte excesiva, con alta pérdida de madera. No se aplican técnicas de corte dirigido, aumentando los riesgos de accidentes (E. Balducci)**

Los fundamentos y ventajas de su implementación, son los siguientes:

- Seguridad del personal, al evitar movimientos bruscos del árbol en la caída.
- Protección del árbol cortado, evitando pérdida de madera por rajaduras, golpes en rocas y troncos.
- Minimizar el daño sobre árboles remanentes y regeneración.
- Selección de dirección que facilite la extracción, desrame y troceado.



**Volteo dirigido (D. Paredes)**

Existen diversas técnicas según el árbol caso a abatirse, a continuación brindamos las pautas para individuos tipo, medianos, sanos y con peso bien distribuido.

- Limpieza de la base del árbol, eliminando obstáculos para un trabajo más seguro, evitando daños en la cadena de la motosierra.
- Determinar y abrir la vía de escape en dirección opuesta a la de caída.
- Si el árbol posee aletas o costillas en la base, eliminarlas mediante cortes verticales paralelos al tronco.
- Efectuar la boca de caída. Este corte se realiza hacia la dirección de caída, disminuyendo la resistencia en esa zona del tronco.

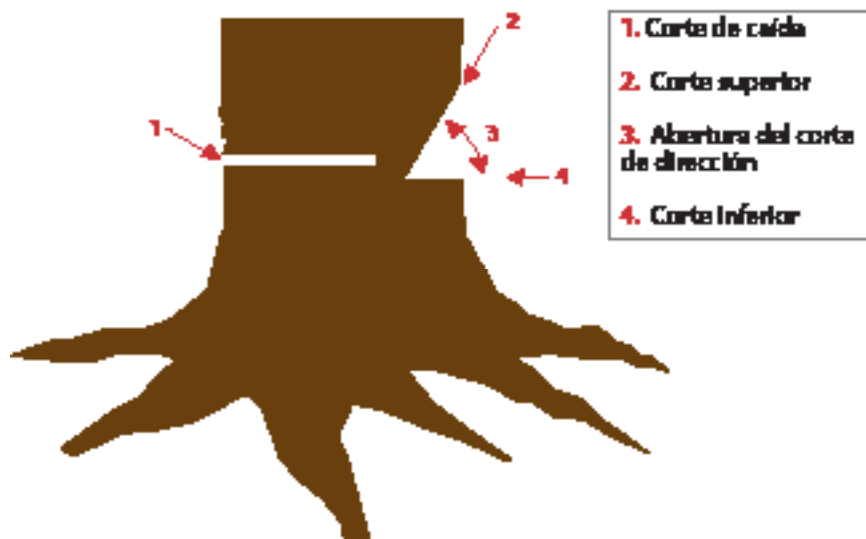


**Boca direccional (I. Sosa)**

La boca se efectúa en dos cortes, uno recto en la base, llegando hasta una quinta parte del diámetro del árbol. Luego se efectúa la altura de la boca a 45°. La unión de ambos cortes debe definir una línea recta.

- Corte de caída: se realiza en la parte opuesta a la boca, y más alto al corte inferior de ésta. El corte se realiza hasta la bisagra. Una vez realizado el corte para evitar su cierre, pueden utilizarse cuñas finalizando el abatimiento mediante golpes sobre éstas.
- Bisagra: es una porción de madera entre la boca y el corte de caída, que se deja para guiar al árbol durante la caída, evitando giros y cambios de dirección. Su ancho es normalmente una décima parte del diámetro del árbol, o la mitad de la profundidad de la boca de caída.

**Figura III.3 Cortes en el volteo dirigido.**



En la serie de fotografías que siguen se observa la secuencia de volteo dirigido, marcando los árboles futuro a preservar.



**Secuencia de volteo dirigido (I. Sosa)**

El apeo tradicional no considera el volteo dirigido, infringiendo daño en el material de cosecha y en el bosque remanente, como se observa en las fotografías que siguen.



**Corte sin aplicación de técnica, daños en rollo y vegetación (E. Sanchez)**

### III.8.3 Tratamientos silviculturales

El sistema silvicultural propuesto fija su atención en la masa remanente del futuro. Para lograr el manejo adecuado y cumplir con los objetivos, se debe realizar silvicultura activa durante la campaña y de ser necesario y factible operativa y económicamente, en los períodos entre cosechas.

Básicamente lo que se pretende es brindar mejores condiciones a los árboles de interés, eliminando competencia tanto por recursos del suelo y luz, como por redistribución del potencial de crecimiento del sitio a través de raleos.

A continuación se describe una serie de tratamientos factibles de aplicarse en nuestros bosques.

- ***Liberación de lianas sobre árboles futuro***

Las lianas y enredaderas pueden afectar el crecimiento de los árboles compitiendo por luz. Cuando la copa de un árbol tiene abundante presencia de enredaderas, éstas interfieren en la captación de luz solar, afectando el proceso fotosintético y por ende el crecimiento del árbol. En árboles juveniles, la presión que ejercen las trepadoras sobre el tronco puede generar daños mecánicos y deformaciones, disminuyendo el valor comercial del árbol.

Por lo tanto en casos en que se evalúe una presencia excesiva y perjudicial de lianas y enredaderas sobre árboles futuro, se deberá realizar su liberación a través del corte con machete. Durante esta eliminación, se tiene que tener cuidado de no dañar el tronco del árbol. Este tratamiento, puede realizarse durante el censo o durante la cosecha.

- ***Liberación de árboles futuro***

Cuando un árbol futuro se encuentre compitiendo de manera desfavorable con otro individuo, puede practicarse un raleo. La competencia fundamentalmente estará dada por la posición de las copas de los árboles.

La eliminación del árbol competidor se justifica si éste no tiene valor comercial. Normalmente se realiza mediante anillado, para generar un cambio gradual en el medio por la apertura del claro.

La decisión de aplicar este tratamiento, debe estar justificada técnicamente y en casos de competencia severa y evidente.

El momento ideal de realización del tratamiento es junto con la liberación de lianas.

- ***Liberación de la regeneración***

En casos puntuales y cuando en determinadas áreas la regeneración natural

de especies de interés es interferida por otras especies, pueden aplicarse liberaciones para garantizar el establecimiento y favorecer el crecimiento futuro. Muchas veces, luego de grandes disturbios ocurridos en el bosque, sucede un establecimiento masivo de regeneración. Por ejemplo luego de incendios, es común observar abundante regeneración de Cedro, que por su rápido crecimiento logra establecerse generándose competencia intra e interespecífica. Es factible en esos casos, favorecer a los mejores individuos, eliminando la competencia de especies no deseadas y de lianas. Los métodos de eliminación pueden ser mecánicos y químicos.



**Regeneración masiva de Cedro luego de un incendio (E. Balducci)**

- ***Reducción de copas***

Luego del aprovechamiento, es conveniente disminuir el volumen de la copa de los árboles apeados, para facilitar el contacto con el suelo de ramas y hojas, favoreciendo su descomposición. Asimismo a través de esta operación, se busca brindar mejores condiciones para el establecimiento de la regeneración natural. Este tratamiento lo realiza el motosierrista, inmediatamente luego del corte del árbol.



### III.9. ENRIQUECIMIENTO

En casos de bosques degradados, donde la regeneración natural y el número de árboles futuro no son suficientes, se debe evaluar la posibilidad de recurrir al enriquecimiento forestal. Como parámetro de decisión, se pueden citar datos de la región oriental de Paraguay, donde se considera que un bosque debe ser enriquecido, cuando se cuenta con menos de 100 individuos de regeneración asegurada de especies comerciales por hectárea. Las áreas a enriquecer deberán surgir de los inventarios forestales, cuyos resultados indicarán el nivel de degradación. Por otro lado, en la elección del sitio deben tenerse en cuenta aspectos logísticos, como acceso, facilidad de transporte de personal y accesibilidad para mantenimiento y monitoreo de las plantaciones.

La Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, en su Artículo 1º, define al enriquecimiento como: ***“la técnica de restauración destinada a incrementar el número de individuos, de especies o de genotipos en un bosque nativo, a través de la plantación o siembra de especies forestales autóctonas entre la vegetación existente. Cuando no se cuente con especies autóctonas adecuadas al estado de regresión del lugar, con el objeto de estimular la progresión sucesional, puede incluirse a especies alóctonas o exóticas, no invasoras, hasta tanto las especies autóctonas se puedan desarrollar adecuadamente”.***

La determinación de las especies a utilizar dependerá de las condiciones del sitio, suelo, clima y disponibilidad de material genético. Si bien existe disenso en cuanto al uso de especies exóticas para enriquecer un bosque nativo, la normativa actual permite su uso. La Resolución N° 081/2009 determina que el uso de especies exóticas debe ser controlado y monitoreado para evitar impactos ecológicos negativos, debiéndose mantener la dominancia de especies nativas.

Por lo tanto el uso de especies exóticas debe ser evaluado técnicamente y en el contexto de los objetivos del PMS. Debido a que hay disponibilidad de material genético mejorado de especies exóticas, su uso en pequeñas superficies, puede generar un retorno económico en un período más corto de tiempo, en comparación con especies nativas, para las cuales los programas de mejora genética son incipientes. En algunos casos ésta puede ser la mejor opción frente al cambio de uso del suelo en bosques con alto grado de degradación.

Existen dos sistemas básicos: en fajas y en bosquetes. La más común en Yungas son las fajas de ancho variable, desde 4 m a 15-18 m. El ancho seleccionado dependerá de las condiciones de la vegetación de la inter-faja, de modo que ésta no interfiera severamente por sombreado. La excesiva apertura del dosel, puede generar problemas por heladas o desecación, por lo que es necesario, según el sitio, diseñar un manejo adecuado de la cobertura y la inter-faja.



Sistema de enriquecimiento en fajas y en bosquetes (E. Sánchez)



**Enriquecimiento en fajas con *Toona ciliata*. Dos filas por fajas de 6 m (E. Balducci)**

Para el bosque chaqueño, la especie que probablemente mejor se comporte en enriquecimiento sea el Algarrobo (***Prosopis alba* y *P.chilensis***). Fundamentalmente por la calidad de su madera y su tasa de crecimiento que podríamos calificar de media. Con Algarrobo, además, pueden desarrollarse sistemas silvopastoriles de importancia en el bosque chaqueño, especialmente para pequeños productores. La producción de vainas también presenta importancia desde el punto de vista forrajero y productos elaborados para el consumo humano.

Estos sistemas se encuentran actualmente en experimentación, por lo que no es posible brindar recomendaciones definitivas. Las particularidades del sitio y micrositio demuestran en las experiencias existentes, tener gran incidencia en el éxito de la plantación. El tipo de suelo, la exposición y el riesgo de heladas, son factores claves que deben ser cuidadosamente analizados previamente.

### III.10. ÁRBOLES SEMILLEROS

Dado que el sistema silvícola se basa en la regeneración natural, es de suma importancia la selección de individuos que servirán como fuente de semillas. Los árboles semilleros deben ser seleccionados por sus características fenotípicas y de sanidad. No necesariamente deben ser ejemplares que se encuentren por encima del DMC, pudiendo ser árboles futuro. Se pueden identificar semilleros en las clases menores, siempre y cuando sean sexualmente maduros, es decir que fructifiquen y sus semillas sean viables. Deben hallarse en una posición dentro del rodal que garantice una correcta dispersión de sus semillas. Para especies anemócoras (Lapacho, Cedro, Tipa Blanca), es recomendable que los semilleros se identifiquen en posiciones topográficas positivas.



**Ejemplar de Roble Criollo, con buenas características de árbol semillero (E.Balducci)**

Forma, longitud del fuste y ramificación, son caracteres de alta heredabilidad, por lo que en la selección de un semillero, se deben observar estas características forestales deseables, entendidas como: tronco cilíndrico, fuste mínimo de 6 metros de longitud, coincidiendo con el inicio de la ramificación. De este modo existen altas probabilidades de que estas cualidades sean transmitidas a sus progenies.

Es importante que el árbol seleccionado sea completamente sano, presente vigorosidad y se encuentre en una posición sociológica de dominancia o codominancia.

Como regla práctica se indica que de cada diez árboles marcados en el censo de una especie, se deberá identificar un semillero de la misma. Los árboles seleccionados como semilleros deberán ser georreferenciados y marcados.

## III.11. MAQUINARIA Y RECURSOS HUMANOS

En la etapa de planificación forestal, es indispensable determinar en qué momento y cómo se realizarán las operaciones en el bosque. Se propone aquí un esquema general de organización de los recursos tecnológicos y humanos, necesarios para el aprovechamiento forestal, así como también un calendario de actividades tipo para una campaña forestal.

### III.11.1 Máquinas para apertura de caminos, apeo, extracción y carga

En condiciones de terreno accidentado normalmente se emplean topadoras para la apertura de caminos principales y tractores forestales articulados o skidders para la extracción de rollos, mediante el uso de cable para arrastre. Los skidders también pueden utilizarse para la apertura de vías de saca empleando la pala frontal. En condiciones de terreno llanos y cuando los rollos no son de grandes dimensiones, la extracción puede realizarse mediante tractor agrícola.

Para el apeo se utilizan motosierras desde hace ya casi 40 años, con largos de espada adecuados para los diámetros a cortar. Otras herramientas que además debe portar un cortador son machete, cuñas direccionales y limas para cadena.

En los últimos años se ha empezado a difundir el uso de aserraderos portátiles, directamente en el bosque. Con el empleo de los mismos, se aprovecha de un modo más eficiente la madera y se elimina en gran parte el flete de desperdicios (costaneros, madera enferma, etc.). Su rendimiento teórico es de 4 a 5 m<sup>3</sup> por hora para trozas cortas.

Para la carga de rollos sobre acoplado del camión, puede emplearse la pala frontal del skidder. En nuestra zona es usual ver que la carga se realiza a “pulso”, sobre todo cuando se trata de trocillos o pilotes (madera de 1,25 a 2,5 m de largo). La carga manual conlleva grandes riesgos de accidentes, por lo cual se recomienda su mecanización.



Carga de rollos utilizando pala del skidder (E. Balducci)

### III.11.2 Recursos Humanos

Dentro de las cuadrillas forestales, se distinguen trabajadores con cierto grado de calificación (maquinistas y motosierristas) y quienes cumplen roles de ayudantes. Los motosierristas por lo general trabajan solos, aunque, se recomienda que lo hagan junto a un ayudante. El ayudante va ubicando, según el mapa de censo, los árboles a apear, despejándolos de vegetación circundante y eliminando obstáculos, por otro lado, también se encarga del desrame y la reducción de copas.

Por cuestiones de seguridad, se recomienda que un equipo de corte no trabaje solo, sino cercano a otro, para facilitar la comunicación ante un eventual accidente.

Normalmente los maquinistas trabajan junto con un ayudante, sobre todo para las tareas de extracción. El ayudante cumple con las tareas de amarre del cable al rolo, eliminación de obstáculos etc., y guía al maquinista en búsqueda de los árboles ya apeados.



Extracción o rodeo (E. Sanchez)

En la carga también se emplean ayudantes que aseguran con cadenas la carga sobre el camión. Según la escala de la operación, esta tarea puede cumplirla el ayudante del skidder, o ser personal exclusivo de carga.

***Una cuadrilla tipo podría estar compuesta por:***

- 1 maquinista y 1 ayudante.
- 2 motosierristas, 2 ayudantes.
- 2 ayudantes para carga.

Tanto motosierristas como maquinistas, deben recibir las capacitaciones correspondientes para el uso de sus máquinas y realización de sus tareas, haciendo hincapié en aspectos de seguridad y mantenimiento. Las capacitaciones en seguridad e higiene deben estar dirigidas a todo el personal, incluyendo ayudantes y choferes de camiones. Se deberá priorizar la calidad y capacitación del personal, además de contar con la cantidad suficiente del mismo, en el proceso de optimización del recurso humano.



**Capacitación al personal en seguridad e higiene (I.Sosa)**

Usualmente en nuestra región los operarios cobran sus sueldos por destajo o productividad. Esta medida, además de ir en contra de los derechos laborales creando condiciones sociales y económicas no deseadas, termina impactando en la operatoria en sí misma.

Con este modo de trabajo el operario centra su atención en maximizar la producción de metros cúbicos por día, restando importancia a la forma de ejecutar las tareas, descuidando los impactos y daños sobre la masa remanente. Puede recomendarse un sistema mixto, garantizando un ingreso mensual base, con un adicional formado por premios por productividad. Este incentivo deberá determinarse, no sólo por la producción diaria, sino por el cumplimiento de las pautas silvícolas.

Para la ejecución de inventarios y censos, pueden formarse equipos especiales y capacitados a tal fin, pero es de suma importancia que tanto motosierristas como maquinistas participen de estos trabajos, para que aporten sus conocimientos sobre el terreno y la posibilidad de apeo y extracción, siendo además una instancia para que los mismos vayan incorporando en su trabajo el modo de planificación del aprovechamiento y el sistema de numeración aplicado en censo.

En casos de campañas de envergadura y cuando se emplea mucha mano de obra, puede haber personal de campamento afectado exclusivamente para la cocina y aspectos logísticos como provisión de mercadería, repuestos y combustibles. Como medida sanitaria se recomienda que el personal de campo disponga de un botiquín de primeros auxilios que cuente con suero antiofídico en zonas con reptiles venenosos.

En Argentina existe un programa de certificación de capacidades laborales, establecido desde el Ministerio de Trabajo de la Nación. A través de este mecanismo se realiza la evaluación, capacitación y certificación laboral, para funciones predeterminadas como la del motosierrista. Es importante hacer uso de este tipo de herramientas con el objeto de mejorar la capacitación de los operarios e ir avanzando hacia la profesionalización de las labores forestales.

### III.11.3 Cronograma de actividades forestales

Cada empresa tiene sus particularidades en cuanto a la organización de las tareas en el tiempo. Para la planificación de las actividades, es determinante la ubicación del bosque, sus accesos e infraestructura. A modo de ejemplo se indica a continuación, un cronograma de actividades que forma parte de un POA, incluyendo actividades para el enriquecimiento.



**Tabla III.2 Cronograma de actividades forestales.**

<b>Enero</b> Plantaciones. Corte de lianas.	<b>Febrero</b> Plantaciones. Corte de lianas.	<b>Marzo</b> Plantaciones. Corte de lianas.	<b>Abril</b> Inventario. Reapertura de caminos. Corte de lianas.
<b>Mayo</b> Inventario. Censo. Apertura de caminos. Liberación de árboles futuro.	<b>Junio</b> Censos comerciales. Apertura de caminos y vías de arrastre. Acondicionamiento de canchones. Liberación de árboles futuro.	<b>Julio</b> Aprovechamiento. Apertura de vías de saca. Censo.	<b>Agosto</b> Aprovechamiento. Apertura de vías de saca. Censo. Preparación de viveros.
<b>Septiembre</b> Aprovechamiento. Censo. Siembra en vivero.	<b>Octubre</b> Aprovechamiento. Medición de parcelas permanentes.	<b>Noviembre</b> Aprovechamiento. Clausura de caminos y medidas correctivas. Evaluación del aprovechamiento. Preparación de terreno para plantación.	<b>Diciembre</b> Clausura de caminos y medidas correctivas. Evaluación del aprovechamiento.

**Elaboración: E.Balducci.**

De este modo se planifican las actividades a lo largo de la campaña para poder disponer de los recursos humanos y técnicos en tiempo y forma. Es recomendable que el personal conozca y participe de la planificación.

## III.12. MONITOREO Y CONTROL DE OPERACIONES

Durante la ejecución de las operaciones forestales, es indispensable generar una eficiente estructura de control a fin de asegurar que la planificación del manejo e implementación del sistema silvícola seleccionado sean llevados a la práctica.

Si se opta por numerar los árboles de cosecha durante el censo, se podrá realizar un seguimiento de cada árbol apeado hasta el canchón o aserradero, a través de una simple planilla de campo. Con ello, se garantiza que sólo los árboles marcados sean apeados y que el trabajo de cosecha se haga de manera completa en una zona determinada. Además se logra un conocimiento certero del volumen extraído, que al compararse con lo previsto, permitirá tomar medidas correctivas en el manejo implementado.

Controles periódicos en los lugares de cosecha, permitirán detectar desvíos respecto a lo planificado, deficiencia en la ejecución de las tareas e implementación de técnicas de volteo dirigido o deficiencia en la capacitación a los operarios. Estas dificultades se identifican haciendo verificaciones rápidas de la altura del corte, los daños en la madera por rajaduras, el daño en los árboles remanentes, anchos de vías de saca y pendientes.

En esta etapa de control estas observaciones se realizan de manera expeditiva, la cuantificación de daños y superficie afectada se realizará una vez finalizada la campaña a través del monitoreo de los impactos ambientales. Este tema será tratado en el Capítulo IV.

### III.12.1 Parcelas Permanentes de Muestreo

Los niveles de cosecha, ciclos de corta y DMC, se encuentran directamente vinculados al crecimiento del bosque. Para corregir y optimizar los valores supuestos al iniciar un PMS, es necesario obtener información del crecimiento de las especies y procesos dinámicos del bosque. Para ello se deben instalar Parcelas Permanentes de Muestreo (PPM).

Las PPM se ubican en las AAA, para poder obtener datos representativos del bosque bajo manejo, y las respuestas del mismo a los tratamientos aplicados durante el aprovechamiento. Si el objetivo que se persigue es conocer los procesos dinámicos naturales, la PPM se deberá ubicar en una porción de bosque sin intervención que servirá como “parcela testigo”. De este modo se podrán comparar datos, dando certeza a las conclusiones obtenidas. La factibilidad de ejecutar este diseño, dependerá de los costos y las posibilidades operativas de realizar la toma periódica de datos.



**Medición parcela permanente (C. Blundo)**

En este capítulo la atención se centra en las PPM ubicadas en áreas intervenidas, por lo tanto el objetivo general de las mismas será conocer la respuesta del bosque al aprovechamiento y tratamientos silvícolas. Los objetivos específicos son conocer el IMA en diámetro, área basal y volumen de las distintas especies y obtener datos de mortalidad y reclutamiento.

Se recomienda que las PPM tengan una superficie de media a una hectárea y forma rectangular o cuadrada. Al determinar la ubicación en terreno, se debe tener en cuenta que toda la superficie abarcada esté cubierta por bosque, evitando quebradas, ciénagas, y sectores incendiados recientemente.

La PPM debe ser georreferenciada y sus vértices deben ser identificados en el terreno. Para ello se recomienda utilizar tubos de PVC a modo de estacas. Para la instalación se abre una picada central con rumbo determinado y controlado con brújula. A lo largo de la picada central y a distancias fijas (por ejemplo 25 m) se coloca una estaca, controlando las distancias a los lados. De este modo se establecen cuadrantes, que facilitan la instalación y las futuras mediciones.

Todos los árboles mayores a 10 cm de DAP, que se encuentren dentro de la parcela deben ser medidos e identificados con chapas numeradas para ubicarlos en mediciones futuras.



**Identificación de árboles con chapas numeradas (L. Malizia)**

Es de suma importancia la toma precisa de los datos. Para ello el personal encargado debe estar capacitado y bajo la dirección de un profesional. Los instrumentos de medición deben ser los adecuados y estar en buenas condiciones para evitar errores de medición.

Los datos a relevar son:

- Especie.
- DAP.
- Altura comercial y total.
- Sanidad.
- Grado.

***Para árboles menores a 10 cm de DAP y regeneración, se deben instalar subparcelas, distribuidas de manera sistemática dentro de la PPM. Sus dimensiones pueden ser de 16 a 25 m<sup>2</sup>. Su número y ubicación se determinará técnicamente según el tipo de bosque. Una opción es ubicar las subparcelas al inicio, en la parte central y al final de la PPM.***

Los datos relevados son anotados en una planilla de campo, junto con información de interés del área (suelo, pendiente, signos de aprovechamiento e incendios, tipo de sotobosque, etc.). Luego, en gabinete, se vuelca esta información a planillas de cálculo, para la obtención de indicadores.

Los datos más importantes a obtener son:

- Área Basal.
- Abundancia.
- Volumen comercial.
- IMA.
- Mortalidad.

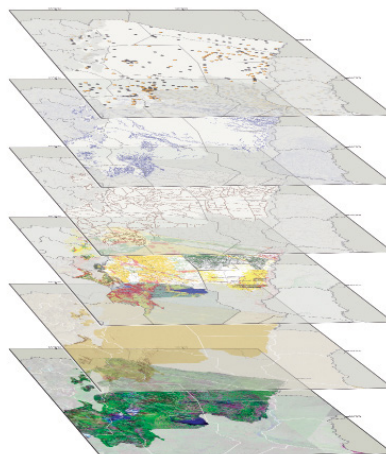
***Se recomienda realizar las remediciones en la PPM, en un lapso no mayor a 5 años.***

### III.12.2 Levantamiento de información geográfica

Para fortalecer y mejorar la planificación de las actividades, es fundamental relevar todo tipo de información geográfica y operativa relevante. El levantamiento de la información, se realiza mediante GPS y luego es volcado a la computadora en gabinete.

La principal información de interés a relevar es la siguiente:

- Infraestructura edilicia (casas, galpones, etc.).
- Caminos ya existentes, accesos y límites.
- Cursos de agua, quebradas, etc.
- Sitios especiales, críticos y de interés particular.
- Árboles de cosecha durante el censo.
- Árboles semilleros.
- Caminos y vías de saca construidos.
- Canchones.
- Campamentos.
- Parcelas permanentes de muestreo.
- Otra información relevante.



La información relevada servirá de insumo al SIG de la Unidad de Manejo Forestal (UMF). De este modo es posible generar los distintos mapas temáticos, para facilitar las acciones de manejo en terreno.

### III.12. REDACCIÓN DE MANUALES DE OPERACIÓN PARA LAS UMF

Para aplicar en el terreno las decisiones tomadas en la etapa de planificación del manejo del bosque, es recomendable desarrollar manuales que contengan los aspectos sobresalientes del PMS. Son formulados por los responsables técnicos y conceptualmente en los manuales se describen las acciones que se llevarán a cabo durante la operación forestal. Puede escribirse un solo documento o varios por tema, dependiendo de la escala de la empresa y del aprovechamiento.

Se sugiere que estos manuales se escriban con un lenguaje sencillo y que sean concretos en los conceptos a transmitir. Deben ser gráficos, utilizando esquemas, cuadros y dibujos.

El contenido mínimo que deben comprender es el siguiente:

- Generales: organización de la cuadrilla. Roles. Sistemas de comunicación. Sistema de control y seguimiento a implementarse. Planillas.
- Censos: metodología. Criterios de marcación. Árbol futuro. Toma de datos. Mapas a utilizarse.
- Construcción de caminos: diseño de caminos. Anchos y pendientes máximas según categoría de caminos. Obras de arte.
- Apeo: técnica de volteo dirigido. Uso de elementos de protección.
- Rodeo y carga: técnicas a utilizar.
- Tratamientos silvícolas: técnicas. Momentos de realización.
- Situaciones especiales: zonas de reserva, cursos de agua, corredores riparios. Acciones permitidas y prohibidas.
- Seguridad e higiene: organización de campamentos. Gestión de residuos. Elementos de seguridad. Rol de emergencias. Mantenimiento de máquinas y herramientas.
- Situaciones especiales, contingencias ambientales.
- Impacto ambiental: medidas preventivas y de remediación. Monitoreo y evaluación de daños. Metodologías.
- Valorización de Servicios Ambientales. Bosques protectores. Importancia de fauna y flora. Especies en peligro y su protección en la UMF.





## **CAPÍTULO IV**

# IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MITIGACIÓN





## IV.1. GENERALIDADES

Los Estudios de Impacto Ambiental, en forma genérica, son una herramienta que se usa desde los años 80 en todo el mundo para la evaluación y la presentación ante la sociedad de las consecuencias sobre los ecosistemas de las distintas acciones humanas, así como las propuestas para reducirlas o eliminarlas, con los compromisos de seguimiento y cumplimiento de estas acciones. Los roles del Estado son los de evaluar y avalar estos estudios de forma imparcial, así como monitorear que los compromisos asumidos en ellos sean cumplidos por sus promotores, al mismo tiempo que se genera un espacio de participación de los actores sociales involucrados.

En la presentación de este documento se destacó que los Estudios de Impacto Ambiental son un requisito legal en la mayoría de los distritos argentinos, para la obtención de permisos de aprovechamiento forestal. En la provincia de Jujuy están incluidos en forma específica en la Resolución N° 81/2009 para la presentación de PMS, como se destaca más adelante.

## IV.2. COMPONENTES DEL EIA

La mecánica normalmente utilizada en la evaluación, debe describir y valorizar los impactos potenciales de la actividad propuesta, en función de una determinada línea de base ambiental que tiene en cuenta las condiciones actuales de los componentes ecosistémicos. Por ejemplo, la descripción y situación actual de sus componentes o pasivos actuales, que podemos aprovechar para no generar nuevos, o la detección de activos de alto valor que debemos preservar. El resumen de este análisis normalmente se muestra en una matriz de impacto, que nos permite visualizar rápidamente dónde encontramos los mayores potenciales de impacto y necesidades de acción (reducción de los negativos o potenciación de los positivos).

La identificación de impactos es la base para la elaboración de un Plan de Mitigación para cada una de las acciones propuestas. Por ejemplo, los impactos producidos por la construcción y uso de caminos forestales deben ser contenidos o prevenidos con buen diseño, racionalización y calidad de ejecución. Su eventual cierre o enriquecimiento tras las operaciones previstas en el PMS y POF pueden ser medidas adicionales de reducción o remediación de su impacto, que se debe evaluar en función del análisis costo/ beneficio. Será mejor diseñar el Plan de Mitigación sobre las acciones específicas, ya que estas prácticas actúan en forma transversal sobre varios componentes ambientales al mismo tiempo. Usando el mismo ejemplo, mejores caminos o menor cantidad de los mismos y de vías de saca, reducen el impacto sobre los suelos, la cuenca hídrica, la flora o el paisaje, además de mejorar la seguridad de las operaciones y potenciar su rentabilidad económica, con consecuencias

directas en la calidad de trabajo que genera. Esta prescripción por acciones también nos permite evaluar mejor sus costos y posibilidad real de ser ejecutadas.

Por último, establecido el análisis de los impactos y las propuestas de prevención, contención, o remediación de los mismos, se debe establecer la metodología, el Plan de Monitoreo y de implementación efectiva de las medidas propuestas, así como la evaluación de sus resultados expresados en el impacto real que se ha causado. Para ello se dispone del uso de herramientas tales como parcelas de evaluación de crecimiento del bosque o de medición de daños. Este análisis también es importante a la hora de realizar cambios en el PMS.

La Resolución N° 81/2009, en sus artículos 10 y 11 y el Anexo II, establece las pautas para la Evaluación de Impacto Ambiental.

***Artículo 10º: El proceso de evaluación de impacto ambiental establecido en la presente resolución será obligatorio para los planes de cambio de uso del suelo y para aquellos planes de manejo sostenible de bosques que según la autoridad de aplicación incurran en algunos de los supuestos del art. 22 de la ley 26.331.***

***Artículo 11º: El Estudio de Impacto Ambiental debe estar suscripto por el titular del inmueble, el titular de la explotación y por consultores inscriptos en el Registro de Consultores. El mismo tendrá carácter de declaración jurada y deberá cumplir con los requisitos del ANEXO II.***

En el Anexo Técnico II se incluye la base técnica requerida en el análisis del Impacto, con los componentes principales del documento, entre los que destacan el análisis de alternativas, junto con los elementos ya descritos en la mecánica general de los EIA. En el apéndice II-I, se hace referencia a los parámetros de valoración de los Impactos y la organización de una matriz de impacto tipo.

### IV.3. IMPACTOS DE LAS OPERACIONES DE APROVECHAMIENTO FORESTAL

En el caso de las operaciones forestales selectivas, los impactos sobre el bosque son específicos y generados sobre todos los componentes de los ecosistemas forestales. Analizaremos, para cada uno de estos componentes, cuáles son los principales impactos que las operaciones ocasionan. La mayoría de los sitios a ser aprovechados en la provincia se sitúan en zonas con pendiente, lo que puede aumentar la magnitud de los impactos.

La ordenación y las buenas prácticas silvícolas, sobre todo en la cosecha, tienden a disminuir el impacto sobre el bosque, por ende estas prácticas son medidas de mitigación en sí mismas.

En el siguiente análisis se tendrán en cuenta los criterios de alcance, duración, reversibilidad y magnitud normalmente utilizados, pero con énfasis en el sentido, es decir: negativo, neutro y positivo.

Por último, debemos considerar que en los Estudios de Impacto Ambiental, el alcance o “scoring” de los mismos (el espacio geográfico sobre los que tienen influencia, o el potencial de impacto que alcanzan las operaciones sobre los balances regionales o globales), es un aspecto importante a tener en cuenta. En Jujuy, el tamaño medio de las operaciones forestales selectivas es pequeño, tomando como referencia operaciones en países como Perú o Bolivia, o en menor medida la provincia de Salta. Por ello, podría pensarse que este alcance y magnitud individual resultan reducidos. No obstante, no debe perderse de vista que la sumatoria de pequeñas acciones puede resultar también en impactos considerables, incluso a escala regional. Esta dispersión resulta más difícil de controlar sin una adecuada coordinación de esfuerzos.

#### IV.3.1 Atmósfera

Los impactos sobre este componente ambiental son relevantes si los miramos en forma global, aunque su magnitud es difícil de medir en cada unidad productiva a escala de nuestra provincia.

**Negativo:** Se concentran en las emisiones de polvos y gases de combustión de la maquinaria usada. Si parte del producto forestal es quemado, existen aportes de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, aunque si éstas reducen el uso de combustibles fósiles, el sentido es neutro o positivo, ya que estas fuentes renovables no suman al balance de gases efecto invernadero.

**Positivo:** Los impactos positivos más relevantes, se producen con el aumento de la tasas de crecimiento que experimentan los bosques intervenidos, y por lo tanto su fijación de CO<sub>2</sub>. Según National Geographic (2004) en “El caso del carbono desaparecido”, alrededor de un cuarto del total de las emisiones anuales de este gas, son capturadas por los bosques espontáneos, primordialmente los secundarios y por plantaciones forestales. Esto equivale

a 2.000 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.

Se desprende de ésto, que el análisis del uso posterior de los productos forestales obtenidos, dará el sentido final al impacto provocado. Este ítem es relevante en procesos de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL), idóneos para la valorización de cuotas de carbono.

### IV.3.2 Suelo

Los impactos sobre el suelo son puntualmente importantes, aunque en muchas ocasiones evitables y reversibles.

**Negativos:** Estos impactos se concentran sobre todo en la construcción de caminos, con la alteración del perfil y la reducción del dosel. La cosecha forestal reduce la cobertura arbórea si el aprovechamiento es excesivo, exponiendo a sustratos frágiles. Lo mismo ocurre con el arrastre de trozas hasta los lugares de carga, y el transporte sobre las vías de saca, sobre todo si se realizan en épocas de lluvia. En menor medida, por ser muy puntuales, contaminaciones por combustibles, lubricantes y basura. En los bosques tropicales, la excesiva remoción de biomasa puede interferir en sus delicados ciclos nutricionales, aunque esta situación no se daría en nuestras condiciones, tanto ecológicas como operativas. Una manera de evitar el impacto negativo consiste en la realización de actividades forestales en las épocas más propicias, evitando el período estival que coincide con la de mayor precipitación.



Impacto sobre el suelo por el uso de caminos forestales durante el periodo de lluvias (P. Eliano)

### IV.3.3 Recursos hídricos

Los impactos sobre la cuenca son similares a los observados en los suelos, estando íntimamente vinculados entre sí.

**Negativos:** Las fuentes de impacto negativo son similares a las experimentadas por los suelos. Aquí, los caminos pueden interferir el drenaje natural mediante endicamientos o cambios de curso, aumentar la escorrentía o el impacto de las lluvias concentradas si el dosel ha sido muy reducido. La capacidad del bosque de capturar y regular el recurso hídrico se reduce. La calidad del agua puede disminuir ya sea por el aumento de sólidos en suspensión, o por la contaminación que recibe de combustibles y lubricantes mal manejados en los obrajes. Las acciones sobre márgenes de cuerpos de agua pueden ser impactantes si se desestabilizan sus márgenes, pero esta consideración tiene aspectos discutibles, ya que ejemplares maduros naturalmente se pierden en estas márgenes y constituyen fuentes de obstrucción en la cuenca. En Unidades de Manejo Forestal donde los cuerpos de agua sean importantes, estas zonas serán consideradas a **priori** áreas de protección, sin intervención y por ende sin impacto.



Grandes ejemplares maduros en partes bajas de los arroyos, determinan que no siempre la acción del hombre es responsable de fenómenos sobre las cuencas (P. Eliano)

### IV.3.4 Flora

Los impactos sobre la flora dependen en gran medida del tipo de manejo, así como de la intensidad del aprovechamiento. En los bosques no manejados, el impacto puede ser profundo y muy largo, como lo muestran muchas formaciones boscosas del mundo y en la provincia de Jujuy.

**Negativos:** Los impactos en este sentido son varios. En primer lugar, la eliminación de la mejor genética (erosión) disponible en el bosque (considerado objetivos productivos). Luego, existe riesgo de la eliminación de ejemplares jóvenes de especies de valor económico o alto valor ambiental, durante las operaciones de apeo, construcción de caminos y arrastre. Criterios silvícolas que sólo contemplen el valor maderero, podrían eliminar un porcentaje de ejemplares sobremaduros o de especies no comerciales de valor para otros componentes ambientales como la fauna. La apertura del dosel en forma excesiva, estimula la aparición de muchas especies heliófilas como lianas y enredaderas, que dificultan los procesos de recuperación y repoblación del bosque. Estas herbáceas, durante los periodos de heladas, producen gran cantidad de material combustible, que favorece incendios forestales frecuentes en bosques abiertos.



Disturbio producido por apeo e invasión por enredaderas en bosques abiertos (P. Eliano)

Como se puede ver en las imágenes superiores, los apeos generan importantes áreas de disturbio en las zonas de caída, que pueden incluir a árboles futuro. También los bosques muy abiertos son invadidos por enredaderas, que obstaculizan el desarrollo de los individuos jóvenes.

**Positivos:** El manejo del bosque que limite la población sobremadura, mantendrá poblaciones de ejemplares maduros sanos, considerando lo apuntado en el párrafo anterior. El bosque se acercará a nuestros objetivos y por ende aumentará su valoración.

### IV.3.5 Fauna

En este componente es preciso realizar un análisis que vaya más allá de la presión directa sobre el mismo en el momento de intervención, puesto que una mirada detenida muestra que los impactos pueden ser profundos, si se consideran cambios en la comunidad que la alberga, a través de intervenciones sostenidas.

**Negativos:** Los caminos forestales aumentan el acceso a cazadores de toda índole, o al ganado sin manejo, que perjudican a este componente. Si no existe buen abastecimiento de los operarios, puede aumentar la caza para la obtención de carne. La presencia de carnes en los campamentos es normal y suele tener un impacto negativo sobre la fauna circundante. La disminución de la presencia de determinadas especies forestales o pérdida de algunos ejemplares, interfiere con los distintos nichos o estadios de diversos estratos de la fauna.



**Árboles sobremaduros (P. Eliano)**

En las fotografías superiores se observan ejemplares sobremaduros que sirven de refugio a las aves, “árboles casa”, y otros que proporcionan alimentos a la fauna. Estos individuos corren el riesgo de no ser considerados en el manejo forestal en tanto y en cuanto éste considere solamente el criterio maderero o comercial.

### IV.3.6 Paisaje

Este es un complejo componente ambiental, por su diversa comprensión o apreciación. También le caben las consideraciones del apartado anterior, dado que el paisaje puede sufrir un profundo impacto si se suman situaciones como incendios forestales, que patentizan cambios notables en el paisaje establecido en una línea de base determinada.

**Negativos:** Resultará afectado, según la intensidad de la intervención, en aspectos como la pérdida de su integridad o continuidad visual. Dentro del bosque, campamentos abandonados o la presencia de basura pueden generar impactos puntuales importantes.

**Positivos:** Los caminos forestales, así como cuentan con muchos impactos negativos, al mejorar el acceso a sitios forestales permiten a las personas un uso recreativo del mismo, que puede aumentar la valoración de su belleza escénica, y por ende la consideración de los mismos en su acervo social y cultural.

### IV.3.7 Social

Los impactos en este caso pueden adquirir una muy diversa intensidad y alcance. Su análisis resulta de enorme importancia, si consideramos al hombre como centro del ecosistema, objeto y receptor principal de su conservación o degradación.

**Negativos:** La generación de trabajos de mala calidad, inseguros, temporarios, mal remunerados, que fomenten el aislamiento, son impactos negativos notorios de la actividad. La falta de vinculación social e impacto económico en las comunidades locales, también son aspectos negativos a considerar. Por último, el desconocimiento de los parámetros de usos del bosque por quienes viven de él, determina muchos de los impactos que hemos descrito anteriormente.

**Positivo:** Están relacionados con las oportunidades de trabajo en toda la cadena de transformación forestal, muchas veces locales o regionales. Las mejoras en la capacitación y organización, aumentan la calidad del trabajo forestal. En muchas partes del mundo el trabajo forestal, aunque siempre duro y peligroso, tiene una alta consideración social y buenas remuneraciones.



Cadena de valor y trabajo en el monte, dos aspectos del componente social de enorme relevancia en los Estudios de Impacto Ambiental (P. Eliano)



### ***EL IMPACTO DE LOS CAMINOS***

Los caminos forestales o vías de saca constituyen uno de los elementos más controvertidos de las operaciones forestales, ya que afectan a prácticamente todos los componentes ambientales. Como se destacó en el análisis por componente, esta operación aparece en todos los apartados, casi siempre con un relevante pasivo ambiental que provocan los productores forestales durante su intervención. Como se expone en el apartado referido al Plan de Mitigación, esta acción concentra muchos de los esfuerzos de mitigación del impacto, que comienza por realizar la menor cantidad posible de ellos en base a una buena planificación. Pero no siempre los accesos son vistos como un aspecto negativo, sobre todo cuando estos ayudan a mejorar la planificación. Por otra parte, la mejora continua de los mismos permite su incorporación al paisaje y el empleo en otras actividades, como el turismo.



Camino en un bosque de Alemania, con buen diseño, mantenidos y consolidados, se integran al paisaje y pueden dejar de ser considerados como un pasivo ambiental.

## IV.4. MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL

Las matrices de impacto son una herramienta usualmente empleada en los EIAs, existiendo muchas variantes en su formato. Aquí se considera la Matriz de Leopold modificada y simplificada, según se establece en la Resolución N° 81/2009. Siempre que se justifique adecuadamente, ésta puede ser reemplazada por otros formatos.

Para la confección de la matriz de impacto, la SGA sugiere un sistema de cuantificación en base a 7 parámetros, que determinan un valor y un signo o dirección. Cada acción tendrá un valor según el componente medio ambiental analizado, el cual a su vez está desglosado en subcomponentes. Los criterios establecidos en la Resolución 81/2009 pueden verse en la Tabla IV.1.

**Tabla IV.1. Criterios establecidos en la Resolución N° 81 / 2009.**

<i>Criterio</i>	<i>Evaluación</i>	<i>Ponderación</i>	<i>Definición</i>
Dirección (D)	Positiva	+1	Beneficio neto para el recurso.
	Neutra	0	Ningún beneficio ni perjuicio neto para el recurso.
	Negativa	-1	Perjuicio neto para el recurso.
Probabilidad de ocurrencia (Po)	Baja	0.1 - 0.3	Poco probable.
	Media	0.4 - 0.7	Posible o Probable.
	Alta	0.8 - 1.0	Cierta.
Extensión geográfica (E)	Local	1	Confinada al área directamente perturbada por el proyecto.
	Subregional	2	Sobrepasa el área pero está dentro de los límites del área de estudio de la evaluación.
	Regional	3	Se extiende más allá de los límites regionales.
Duración (Du)	Corto plazo	1	Menos de 1 año.
	Mediano plazo	2	Entre 1 y 5 años.
	Largo plazo	3	Más de 5 años.
Magnitud (M)	Ninguna	0	No se prevé ningún cambio.
	Baja	1	La perturbación será algo mayor que las condiciones típicas existentes.
	Mediana	2	Los efectos están considerablemente por encima de las condiciones típicas existentes, pero sin exceder los límites permisibles (variabilidad natural o tolerancia social).
	Alta	3	Los efectos predecibles exceden los criterios establecidos o límites permitidos (variabilidad natural o tolerancia social).
Frecuencia (F)	Ocasional	0	Ocurre rara vez.
	Accidental	1	Ocurre intermitente y esporádicamente.
	Periódica	2	Ocurre intermitente pero repetidamente.
	Aislada	3	Confinada a un período específico.
	Continúa	4	Ocurrirá continuamente.
Reversibilidad (R)	Corto plazo	0	Puede ser revertido en un año o menos.
	Mediano plazo	1	Puede ser revertido en más de un año pero en menos de diez.
	Largo plazo	2	Puede ser revertido en más de diez años.
	Irreversible	3	Efectos permanentes.

Fuente: Resolución N° 81 / 2009.

Adjudicando valores a cada acción por componente del medio ambiente afectado, se obtiene un valor denominado de Cambio ambiental (Ca), que luego se incorpora en la matriz. El Ca se calcula mediante la fórmula: **Ca = D. Po.(M + E + Du + F + R)**. De esta manera se conforma la matriz de impactos ambientales.

**Ejemplo de matriz.**

Operaciones		COMPONENTES AMBIENTALES										COMPONENTES SOCIOECONÓMICOS						
		AIRE		AGUA		RUIDO Y VIBRACION		SUELO		PAISAJE								
		1. Ruido	2. Olores	3. Gases y partículas	4. Aguas superficiales	5. Aguas subterráneas	6. Habilidad Microclima	7. Diversidad	8. Topografía / Erosión	9. Composición / Calidad	10. Impacto visual	11. Higiene y seguridad laboral	12. Mano de obra / Empleo	13. Equipamientos producidos / Nuevos artín.	14. Usos potenciales del suelo	15. Potencial de renovación y transición	16. Participación ciudadana / Concientización	17. Símbos de interés arqueológico / cultural
Construcción de la Planta		64	-35	-35	0	-1	-39	-12	-35	0	65	-35	72	0	0	0	56	0
Operación de la Planta	Extracción de gas	-9	72	0	0	-1	-39	-13	-12	-65	4	88	0	0	96	0	0	0
	Manej. / Eliminación cenizas volantes	0	-5	-2	18	-18	0	0	0	0	4	-65	55	88	0	55	0	0
	Combustión de Alotricha	-55	43	0	0	0	11	11	0	11	-91	3	55	33	0	0	55	0
	Mantenimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-45	7	0	0	0	0	0	0
Clausura		-25	0	-88	0	0	38	36	27	0	7	0	4	0	0	0	0	0

Fuente: Resolución N° 81 / 2009.

Los colores en los casilleros confieren a la matriz una relevancia cromática, donde impactos de signo positivo son marcados en tonos de verde y los de signo negativo en amarillo o rojo, en función de su importancia u otro criterio que el técnico resalte.

La limitación de esta herramienta que cuantifica los impactos, como en este ejemplo, resulta de la subjetividad con que se valoriza, ya que cada evaluador impondrá valores que crea pueda acreditar. Estos valores no pueden ser comparados con alguna referencia que estime si los mismos son bajos, moderados o peligrosos, salvo en situaciones extremas. En este caso los valores no se suman, lo cual no establece un valor general por componente, como sí es posible realizarlo en otros tipos de matrices.

La ventaja de este sistema simplificado se encuentra en que la combinación de valores y colores, proporciona, en una mirada rápida, cuáles componentes están más amenazados y cuáles más favorecidos. Se debe considerar siempre que el análisis de los impactos y matriz resultantes deben reflejar los resultados esperados aplicando nuestro plan de prácticas forestales y mitigación.

## IV.5. PRINCIPALES CRITERIOS DE MITIGACIÓN

Para tratamiento y gestión de los impactos ambientales de la actividad forestal, es necesario, junto con la planificación del manejo, desarrollar un Plan de Gestión Ambiental (PGA). Este plan forma parte del PMS, y atiende la incidencia de nuestras actividades, durante la intervención en el bosque.

Un PGA es el conjunto de acciones que se ejecutan con el objeto de prevenir, corregir, mitigar y/o compensar, los impactos ambientales que produce la actividad forestal.

Las medidas de mitigación pueden ser preventivas o de contención, es decir, antes de realizar la acción generadora de impacto o posteriores a la acción o de remediación. Un ejemplo de una medida preventiva es la correcta planificación de un camino, que reducirá el impacto en el suelo por erosión. La reforestación es una medida de remediación concreta para disminuir el impacto provocado sobre la vegetación.

A continuación describiremos los principales criterios y acciones a tener en cuenta.

### IV.5.1 Generales

La concientización de quien maneja el bosque es muy relevante, cualquiera sea su rol. Estar sensibilizado acerca de la importancia del recurso sobre el que acciona es de suma importancia, ya que es quien opera en el bosque el que debe tener presente que administra un recurso que es parte de un complejo sistema, y que los resultados de las acciones llevadas a cabo tienen diversas respuestas en el ambiente y en el entorno social. El Estado tiene aquí un papel preponderante a través de programas de educación ambiental y el control del cumplimiento de las normas. Las organizaciones comunitarias y las ONG también juegan un rol importante al respecto.

Los operarios deben tener presente la incidencia de su trabajo sobre el medio. Este punto es particularmente importante ya que, además, repercute en los costos de la operación. La correcta realización de las actividades, aplicando parámetros técnicos que eviten o disminuyan los impactos, implicará una reducción de los costos en las medidas de remediación posteriores.

La planificación del manejo forestal y de las operaciones de cosecha, contribuyen a disminuir los impactos negativos, para lo cual es necesario capacitar a todos los actores que intervienen, de acuerdo al grado de intervención que cada uno de ellos realiza, en algunos de los siguientes temas prioritarios:

- Planificación de aprovechamiento forestal.
- Inventarios y censos. Árboles semilleros.
- Planificación, diseño y construcción de caminos.
- Volteo dirigido.
- Seguridad, higiene y gestión de residuos.
- Prevención y control de incendios.

## IV.5.2 Medidas a implementar por operación

En el Capítulo III Silvicultura, en el apartado correspondiente al RIL, se hace referencia al modo de ejecutar las distintas tareas del aprovechamiento forestal. Se resaltan aquí algunos aspectos de esa modalidad de intervención que, implementados adecuadamente, constituyen por sí mismas medidas preventivas.

### ***Caminos y vías de saca***

Las principales medidas preventivas relacionadas a la planificación y construcción de caminos son las siguientes:

- Planificación de la red vial en función de censos forestales, con el objetivo de minimizar la superficie afectada por la apertura de caminos.
- Identificación previa de puntos críticos del trazado.
- Evitar la construcción de caminos en sitios de alta susceptibilidad a la erosión.
- Tratamiento especial de la construcción en corredores riparios.
- Adecuado diseño y trazado de caminos principales (ancho, peralte).
- Determinación de pendientes máximas y construcción de desagües, para evitar o minimizar erosión hídrica.
- Construcción de drenajes perpendiculares, para disminuir la escorrentía sobre el camino, evitando la formación de cárcavas.
- Clausuras de caminos.
- Prescripción sobre mantenimiento sobre la cobertura lateral en caminos para evitar erosión por precipitaciones.
- Evitar atravesar cursos de agua con maquinaria pesada.
- Construcción de puentes sobre cursos de agua, como medida de protección de cuencas hidrográficas.
- Mantenimiento de caminos principales.
- Cierres luego de la campaña forestal para evitar acceso de cazadores y tránsito de ganado.

Medidas de remediación:

- Protección de taludes de corte y de bote. Acciones concretas: revegetación con especies pioneras para fijar el suelo. Utilización de geotextiles para contención de capas superficiales de suelo.
- Enriquecimiento forestal en vías de saca.



**Cárcavas en camino forestal (I. Sosa)**



**Medida preventiva mediante instalación de drenajes transversales, para evitar erosión (I. Sosa)**

## **Cosecha**

Dentro de las operaciones de cosecha, se destacan:

Medidas preventivas:

- Volteo: aplicación de volteo dirigido para minimizar impactos en árboles remanentes. Determinación de la dirección de caída para facilitar la extracción, con el objetivo de minimizar impactos sobre el suelo y la vegetación.
- Rodeo: planificación de vías de saca y utilización de técnicas de arrastre para minimizar longitud de vías e impactos sobre capas superficiales del suelo. Maximizar el uso del cable, mediante el uso de eslingas, llegando a distancias de 80-100 m, de arrastre en estas áreas, evitando el desmalezado para la construcción de vías de saca y caminos.
- Carga: diseño de canchones de carga, en función del censo y en concordancia con la red vial, para optimizar su número y superficie y por ende disminuir el impacto sobre la vegetación.
- Transporte: optimización de la logística del transporte. Suspensión de actividades durante época de lluvias intensas.
- Otras medidas preventivas de impactos ambientales están relacionadas a la delimitación de áreas de reserva en sitios particulares, corredores riparios y márgenes de arroyos. Medidas especiales de aprovechamiento en situaciones de pendiente y limitación del uso de cauces de agua como caminos. Estas decisiones se toman durante la etapa de planificación y deben ser verificadas en la etapa operativa.



**Aprovechamiento sobre arroyos. Interfiere en el normal drenaje del agua (E. Balducci)**

## Medidas de remediación:

- Reducción de copas de árboles apeados.

Los impactos sociales negativos, originados por condiciones laborales no adecuadas, los ambientales debido a residuos comunes y lubricantes, así como también la presión sobre fauna por caza, pueden afrontarse con una serie de medidas de organización en los campamentos. Entre las acciones a implementar más importantes se encuentran:

- Organización de los campamentos: es fundamental contar con una mínima organización de los sitios en el campamento, según las tareas que se realicen. De este modo se deberá destinar sectores de uso público (cocina, comedor, sanitarios) y de uso privado (dormitorios) y otro para depósito de máquinas y lubricantes. Las reparaciones y cambios de aceite de las máquinas deben realizarse en un sitio particular, evitando el derrame de lubricantes en el suelo. Para ello puede ser útil utilizar materiales absorbentes como aserrín o viruta.
- Se debe implementar un sistema de gestión de residuos, instalando contenedores para aquellos comunes y lubricantes. Determinar el sitio para la deposición final según el tipo de residuo, dentro o fuera del bosque en lugares habilitados. Según la Ley 24.051 y el Decreto 6.002, reglamentario de la Ley 5.063, deben inscribirse como Generadores de Residuos Peligrosos.
- Condiciones de habitabilidad: normalmente los sitios de aprovechamiento se encuentran alejados de los centros urbanos, por lo que los trabajadores se ven obligados a permanecer allí durante semanas. Es importante entonces, brindar condiciones óptimas para los momentos de descanso y alimentación del personal. Se recomienda instalar casillas o carpas cerradas con telas mosquiteras y catres alejados del suelo. Se debe brindar agua potable y alimentos suficientes.
- Ropa de trabajo y elementos de seguridad: se debe entregar y asegurar el uso de ropa de trabajo adecuada (botines de seguridad, pantalones de protección contra cortes de motosierra) y elementos de seguridad (cascos, guantes y protecciones auditivas y oculares).
- Presión sobre fauna: para evitar la caza por parte de los trabajadores, se les debe proveer carne comercial en cantidades suficientes. Prohibir o reglamentar el uso de armas. Mantener perros en torno al campamento, si es necesario atados.
- Cartelería preventiva en accesos sobre prohibición de caza.
- Control de accesos y perímetros, para evitar ingreso de cazadores.



falta foto

Campamentos forestales sencillos y bien organizados resultan en una medida de mitigación preventiva de gran utilidad y de bajo costo relativo.

## IV.6. MONITOREO

Para lograr conocer en detalle los daños que una operación forestal genera, es necesario monitorear las acciones que se llevan a cabo. Mediante el monitoreo se evalúan y cuantifican los impactos sobre los distintos componentes del bosque. En el monitoreo también se evalúan las medidas de mitigación implementadas. A partir de los desvíos que surjan en la práctica con respecto a lo planificado, se podrán adoptar las medidas correctivas correspondientes dentro de un proceso de mejora continua.

En este apartado se sugieren, a modo de guía, los aspectos que deben ser evaluados y algunas pautas metodológicas. Se brinda además una serie de parámetros para la comparación, que si bien no han sido generados en nuestro medio, sirven de referencia ya que surgen de investigaciones en ecosistemas forestales análogos.

Es importante tener en cuenta que la metodología empleada en el monitoreo debe ser fácil de implementar y acorde a la escala de trabajo, evitando aquellas que ocasionen costos elevados. Se recomienda monitorear las acciones más relevantes y evitar relevar una gran cantidad de datos que no faciliten el análisis de la información. Además, es recomendable realizar evaluaciones anuales de forma tal de corregir los desvíos en la próxima campaña forestal.

#### IV.6.1 Superficie afectada por construcción de caminos y canchones

Para la evaluación de caminos y vías de arrastre es necesario conocer, en primera instancia, el largo de los mismos. Si fueron debidamente planificados y relevados durante su apertura, ya se contará con esa información. Si no fuera así, se deberá realizar el relevamiento correspondiente con GPS.

Para obtener el ancho, se deberá realizar un muestreo del mismo, midiéndolo con cinta métrica cada cierta distancia. Como regla práctica, se pueden tomar puntos de muestreo cada 1 o 2 km, (dependiendo de la longitud total). En cada punto, medir el ancho en 100 m tomando mediciones cada 10 m. Así se obtendrá luego un ancho promedio de camino.

En cada punto de muestreo se registrarán además las pendientes máximas y mínimas, con clinómetro u otro instrumento adecuado.

Con las vías de arrastre se procederá de igual manera para obtener su largo y ancho, pudiendo tomarse sólo algunas vías al azar, distribuidas en toda el área de aprovechamiento.

De esta manera se obtendrán anchos promedios de caminos y vías de arrastre que podrán compararse con lo planificado.

Así, multiplicando ancho promedio y largo, se obtendrá la superficie afectada por caminos (SC m<sup>2</sup>) y vías de arrastre (SV m<sup>2</sup>).

Los canchones pueden muestrearse al azar, al menos un 30% del total, midiendo su superficie con GPS (Modo Cálculo de Superficie). Se obtiene así un canchón promedio, que se compara con lo planificado. Se obtiene finalmente la superficie afectada por canchones (SCch m<sup>2</sup>), multiplicando la superficie promedio por el total de canchones construidos.

Finalmente, estamos en condiciones de calcular el total afectado por caminos, vías y canchones:

$$\text{Superficie total afectada (m}^2\text{)} = SC + SV + SCch$$

Esta superficie se referencia luego con el área total de aprovechamiento, a fin de obtener un porcentaje de afectación.

## IV.6.2 Erosión del suelo

Durante el muestreo de vías de arrastre y caminos secundarios, se pueden tomar observaciones sobre el grado de alteración del suelo. De modo práctico se evalúa visualmente la siguiente categorización de alteraciones:

I: suelo sin disturbio.

II: materia orgánica alterada pero presente.

III: materia orgánica totalmente removida, suelo desnudo.

IV: suelo removido, horizontes inferiores expuestos.

V: máximo disturbio y compactación.

Durante el muestreo se tomará nota de signos evidentes de erosión por falta de desa-gües y necesidades de construcción o mejora de puentes y otras obras de arte.



**Erosión por caminos**

### IV.6.3 Impacto sobre el bosque remanente

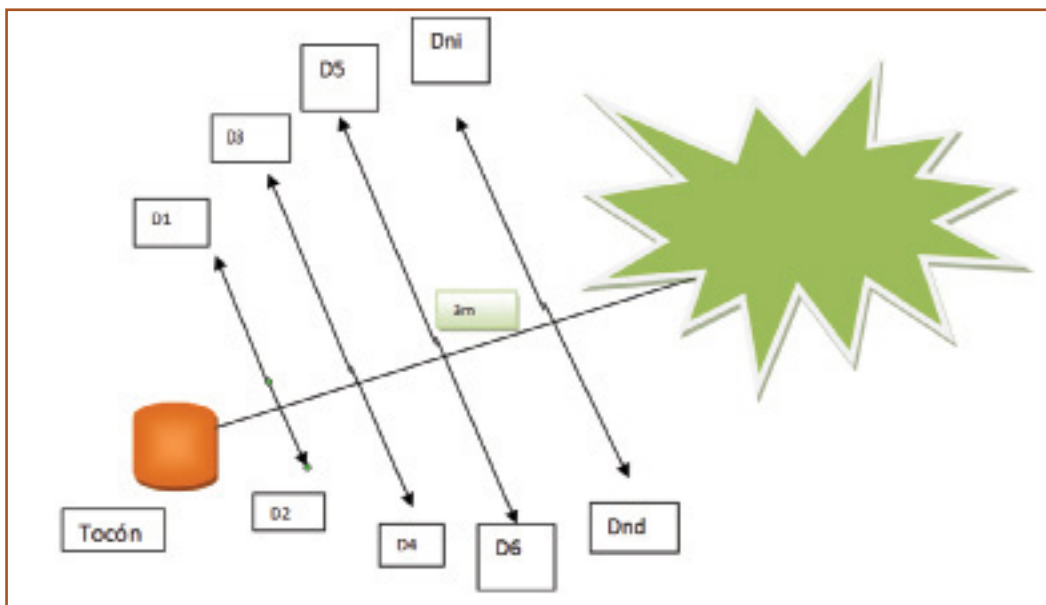
Este impacto se compone por la apertura de claros durante el apeo y el daño a árboles remanentes, ya sean futuros o no comerciales.

Para su evaluación y cuantificación es necesario diseñar un muestreo en las zonas de aprovechamiento. Una posibilidad metodológica es tomar al azar tocones de árboles aprovechados, utilizándolos como centro de una parcela. La parcela debe abarcar desde el tocón hasta la copa, por lo que si se utilizan parcelas circulares, una superficie de 2500 m<sup>2</sup> sería suficiente (Radio: 28,2 m). En la parcela, además de medir la superficie del claro, se identifican y miden los daños a los árboles remanentes.

Otra metodología consiste en simplemente ubicar los tocones y medir todos los árboles dañados en la caída, sin delimitar una parcela.

Contreras, Cordero y Fredericksen (Bolfor, 2001), proponen un método para la medición de la superficie del claro. Se realiza tomando la línea principal de caída entre el tocón y la copa, y midiendo cada 3 m, el ancho del claro provocado a uno y otro lado de la línea principal. La metodología se ejemplifica en la Figura IV.1.

**Figura IV.1. Metodología para la medición de superficie de claros en el bosque**



El área total del claro se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$A \text{ izquierda} = 3m * [(D1 + Dni) / 2 + D3 + D5]$$

$$A \text{ derecha} = 3m * [(D2 + Dnd) / 2 + D4 + D6]$$

$$\text{Área del claro} = A \text{ izq.} + A \text{ der.}$$

Obtenido el dato, se podrá estimar la superficie promedio afectada por hectárea y referirla como porcentaje sobre el total del área de aprovechamiento anual.

Para medir el impacto sobre remanentes, en cada parcela se miden todos los árboles por encima de 10 cm de DAP registrando en cada caso: especie, DAP y tipo de daño (en fuste, raíz o copa).

Para la caracterización de daños en fuste, raíces y copa, puede utilizarse como base la siguiente clasificación propuesta por Contreras, Cordero y Fredericksen (Bolfor, 2001).

A- **Árbol no dañado.**

B- **Árbol con daño.**

B1- Daño en fuste:

- localización sobre el tronco en metros.
- tipo de daño (quebrado, aplastado, inclinado, en corteza, en cambium o madera).
- causa (otro árbol o máquina).
- tamaño (estimado en cm).

B2- Daño en raíces:

- tipo (en corteza, cambium o madera).
- causa (otro árbol o máquina).

B3- Daño en copa:

- tipo (menos del 25%, entre el 25 y 50%, más del 50%, sin copa).
- causa.

C- **Árbol aprovechado** (especie, diámetro del tocón y número de censo si fuera posible).

Procesados los datos, podemos conocer el número de árboles dañados por ha, el índice de daño (árboles dañados por ejemplares cosechados), el área basal afectada referida al área basal inicial (antes del aprovechamiento) y cosechada, los tipos de daños más frecuentes y sus causas.

Durante este monitoreo además, podemos evaluar la aplicación de técnicas de volteo dirigido, básicamente observando y calificando tres aspectos del corte:

- Calidad del corte en relación a daños de árboles remanentes.
- Calificación del corte direccional: selección de dirección (adecuada o no).
- Tocón: altura y daños (astillamientos, flecos, rajaduras).

## IV.6.4 Resultados

Es conveniente expresar los resultados obtenidos en valores relativos. Por ejemplo, la superficie afectada se expresa como un porcentaje del área total de aprovechamiento.

En la Tabla IV.2 se resumen los parámetros a evaluar y resultados a obtener.

**Tabla IV.2. Impactos sobre el bosque remanente**

<i>Impacto</i>	<i>Causas</i>	<i>Monitoreo</i>	<i>Indicador</i>
Superficie de bosque afectada	Caminos y vías de arrastre	Anchos, longitud	Anchos promedios. % área afectada.
	Canchones	Superficies	% área afectada.
Erosión del suelo	Construcción de caminos	Pendientes	Pendientes máximas.
	Rodeo en vías de arrastre	Compactación	Grado de compactación del suelo.
		Alteración horizontes	Grado de alteración de horizontes.
Daños en vegetación remanente	Claros generados en el apeo	Superficies de claros	% área afectada y m <sup>2</sup> de claro por árbol cosechado.
	Daños durante el apeo y rodeo	Árboles dañados	Índices de daño (árboles dañados vs. cosechado; m <sup>2</sup> AB dañada vs. m <sup>2</sup> AB cosechada; m <sup>3</sup> dañados vs. m <sup>3</sup> cosechado).
		Tipo de daño y causas	Ranking de daños y causas.

**Elaboración: P.Eliano**

Los resultados obtenidos en el monitoreo serán comparados con los valores esperados, para detectar situaciones críticas y realizar las correcciones correspondientes.

## IV.7. CONTINGENCIAS AMBIENTALES

Las contingencias ambientales que engloban a fenómenos como incendios, inundaciones y deslizamientos, son situaciones no previstas de orden natural, aunque los orígenes pueden en parte estar relacionados con acciones humanas. Las mismas deben estar previstas en los planes de acción o mitigación.

### IV.7.1 Incendios forestales

Este fenómeno natural que en múltiples ocasiones es provocado por acciones humanas, genera importantes daños y pérdidas económicas en el bosque. Los incendios afectan la biodiversidad por alteración severa en el componente vegetal de un bosque y la modificación del hábitat de la fauna. Por otro lado producen perjuicios económicos por pérdida de madera aprovechable, disminución de la calidad de los fustes, pérdidas del potencial productivo del

bosque por daños en árboles futuros, aumento de erosión por pérdida de la cobertura vegetal y aumento de costos por tareas de control del fuego, elevando además el riesgo de accidentes del personal.



**Los incendios forestales generan daños y pérdidas económicas en el bosque (P. Eliano)**



**Daños por incendio (E. Balducci)**

#### IV.7.1.1 SITUACIÓN EN LA PROVINCIA

Los incendios forestales son eventos comunes en los bosques de Jujuy. Entre los meses de agosto y octubre y en ocasiones hasta noviembre, conforme al inicio de las lluvias, las condiciones climáticas de baja humedad relativa, altas temperaturas y predominancia de vientos del sector norte, generan una alta probabilidad de ocurrencia de incendios de magnitud. Son muy frecuentes en las zonas secas de la Selva Pedemontana y su ecotono con el Chaco, así como en las formaciones chaqueñas. En los últimos años también fueron afectadas zonas como la Lucrecia y áreas cercanas a las Serranías de Santa Bárbara y Centinela.

Si bien los incendios forestales no son generados directamente por el aprovechamiento forestal, existen factores que pueden crear condiciones propicias para ellos. La construcción de caminos permite el ingreso de cazadores y facilita la extracción ilegal de madera, lo que en muchos casos puede ocasionar incendios al realizar fogones en los campamentos. El descuido de los propios empleados y la falta de organización de los campamentos, pueden ser en algunos casos causas de incendios. Por otro lado, la biomasa dejada en el bosque, compuesta por ramas y madera no extraída, constituye material combustible importante para la propagación de los incendios. En los sectores aledaños a los caminos primarios, las banquinas de rutas son colonizadas por especies herbáceas, que producen importantes cantidades de material combustible fino y es común ver cómo se generan incendios de pastizales que lentamente ingresan al bosque. En una segunda instancia las aberturas post-incendios en el interior del bosque también son colonizadas por especies herbáceas que de manera recurrente se queman y año a año aportan más combustible fino.

Para atender esta problemática, es recomendable desarrollar un Plan de Prevención y Manejo del Fuego para la UMF. Dentro del Plan se deben establecer las medidas preventivas a implementar, la determinación de roles ante un evento, el sistema de comunicación y equipamiento a utilizar, una descripción técnica de las acciones de control y un programa de capacitaciones.

#### IV.7.1.2 MEDIDAS A IMPLEMENTAR

Como medidas de prevención principales mencionamos:

- Contacto con las autoridades del Plan Provincial de Manejo del Fuego, Bomberos y Defensa Civil ante alertas de riesgos de incendios en períodos críticos.
- Vinculación con vecinos para informarse mutuamente sobre cazadores furtivos, madereo ilegal, focos de incendio, etc.
- Capacitación del personal en prevención, detección y manejo de incendios.
- Vigilancia en el período crítico de riesgos. Según las condiciones del lugar puede emplazarse una torre de vigilancia para divisar columnas de humo.



- Definir un sistema de comunicación adecuado para comunicar el inicio de un foco al personal destinado a su control inicial y dar aviso a vecinos y a las autoridades competentes.
- Rol claro y definido que cada uno de los operarios debe ocupar durante un incendio. Es decir, establecer un coordinador de las acciones, un encargado de las comunicaciones, un responsable del equipo y herramientas, un responsable del transporte hacia el lugar y quiénes conforman la cuadrilla de ataque inicial.
- En sectores sin caminos, realizar sendas intercomunicadas para favorecer el acceso de las cuadrillas hasta los focos de incendios.
- Abrir caminos cortafuegos en sitios críticos, por ejemplo contra un camino público, o límite de la propiedad. Estos caminos deben tener un ancho aproximado de unos 15 m y estar libres de vegetación.
- Diseñar caminos cortafuegos en plantaciones y enriquecimientos forestales. En plantaciones no hacer módulos mayores a 20 ha, separando cada uno de ellos con cortafuegos.
- Contar con las herramientas y equipos adecuados. Contar con un reservorio de agua en el campamento o en puntos estratégicos.

### **MEDIDAS DE CONTROL**

El personal que trabaja en un aprovechamiento forestal puede hacer solamente un control inicial de un incendio. De manera inmediata a la detección de un foco se debe dar aviso a las autoridades competentes. La Provincia de Jujuy cuenta con el Plan Provincial de Manejo del Fuego, con cuadrillas y equipamientos propios, en coordinación con el Plan Nacional de Manejo del Fuego y otros organismos con incumbencia como los Bomberos, la Policía y la Coordinación Provincial de Emergencias. La Tabla IV.3 contiene los datos de contactos de estos organismos, a quienes se recomienda contactar en caso de avistar una columna de humo o incendio.

Para realizar el primer control, al llegar al sitio de incendio, el encargado de la cuadrilla debe hacer un reconocimiento rápido de la situación, la dirección de los vientos, la topografía del lugar y la presencia de accidentes del terreno que permitan frenar el fuego, por ejemplo una quebrada o un río. El jefe de cuadrilla debe comunicar la estrategia y vía de escape antes de iniciar el ataque directo. Una vez definida la estrategia de acción se distribuye la cuadrilla para abrir cortafuegos y hacer un control del perímetro de las llamas.

Para abrir los cortafuegos (brechas o trochas) se utilizan las herramientas mencionadas (rastrillo, pala y pulasky), asegurando un perímetro alejado del frente, hasta donde se asume o se acepta que el fuego avance. La apertura del cortafuego, implica abrir una senda de 2 m de ancho aproximadamente, removiendo ramas, troncos, la hojarasca y el mantillo del suelo para eliminar material combustible y frenar el avance de las llamas.

El personal con mochilas combate de manera directa las llamas, para ir disminuyendo la fuerza del fuego y poder controlarlo con mayor facilidad en los cortafuegos.

Una vez controlado el perímetro, se procede a recorrer el sector afectado para apagar los troncos, ramas y tocones (lo que se denomina enfriar o guardia de cenizas) que aún permanezcan encendidos, para evitar un reinicio del fuego o que el fuego o chispas superen los límites del cortafuegos.

Aspectos fundamentales que deben ser considerados:

- Contar con personal capacitado y que disponga de equipamiento adecuado.
- Dar aviso inmediato a las autoridades competentes.
- La prioridad de decisión del control del fuego debe ser siempre la seguridad de las personas.
- En casos de vientos cambiantes y fuertes, no se debe llegar hasta el frente del incendio, para evitar quedar “encerrado” por las llamas.

### **MEDIDAS CORRECTIVAS**

Si un sector ha sido afectado seriamente por fuego y se busca recomponer su función biológica y productiva, la acción a emprender es la plantación de especies forestales, ya sea en enriquecimiento o macizos.

Además podemos manejar la regeneración de especies de interés que muchas veces se establece en sitios incendiados, como es el caso del Cedro, la Afata y los Lapachos entre otras, por sus características de pioneras.

En casos donde se detecte riesgo de erosión, al quedar el suelo desnudo, se deberán implementar algunas acciones para su control. Por ejemplo siembra de especies herbáceas, y manejo del agua de lluvia con desagües transversales y aderezamientos.

## **IV.7.2 Inundaciones**

Este tipo de acontecimientos, no muy frecuente en las zonas forestales de Jujuy, puede aislar grupos de trabajo, lo cual debe ser previsto para operaciones durante el verano. Resultará importante no instalar los campamentos muy cerca de cursos de agua que puedan tener rápidas crecidas, poniendo en riesgo personal y equipos. Referencias claras a medidas de seguridad, en caso de ser indispensable el cruce de ríos o arroyos muy crecidos, priorizando siempre la seguridad de las personas.



---

**CAPÍTULO V**  
CERTIFICACIÓN FORESTAL



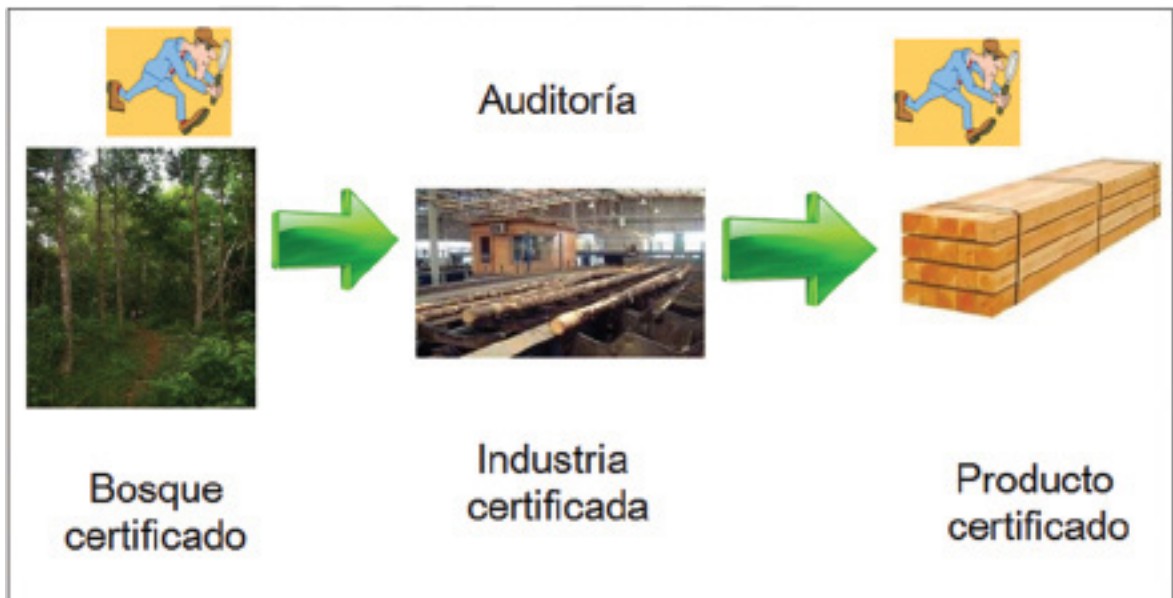
## V.1. GENERALIDADES

La certificación forestal es un proceso de adopción voluntaria en el cual una entidad emite un documento que asegura que en determinada Unidad de Manejo Forestal (UMF), la gestión de manejo forestal sostenible se realiza en estricto cumplimiento con determinadas reglas, normas o principios y garantiza la calidad de la gestión.

Usualmente este proceso continúa con la trazabilidad de los productos transformados en las industrias (carpinterías, fabricantes de pisos, gráficas, etc.), procedimiento que se denomina: Cadena de Custodia (CoC) y debe cumplir con determinadas normas, reglas o principios preestablecidos. Este proceso de cadena de custodia garantiza el origen de las materias primas utilizadas.

El proceso de certificación forestal asegura a los consumidores que los productos que adquieren no contribuyen a la destrucción y/o degradación de los bosques del mundo y que mantienen o aumentan los valores económicos, ecológicos y sociales. El esquema que sigue muestra el proceso global de certificación.

**Figura V.1. Proceso de certificación**



Elaboración: I. Sosa

## V.2. LOS SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN FORESTAL

Los procesos de certificación forestal tuvieron origen en la preocupación de los consumidores por evitar la deforestación y degradación de las selvas tropicales, para lo cual cada sistema de certificación forestal, dicta sus principios y criterios de manejo y normas de identificación y etiquetado de productos.

Existen varios esquemas internacionales vigentes en el mundo, pero el Pan European Forest Certification (PEFC) y Forest Stewardship Council (FSC) junto con Sustainable Forestry Initiative (SFI), Canadian Standards Association (CSA) y American Tree Farm System (ATFS) son los cinco más importantes. El cuadro que sigue exhibe los sistemas de certificación más difundidos.

**Tabla V.1. Sistemas de certificación forestal.**

<b>Denominación</b>	<b>Sigla</b>
Pan European Forest Certification	PEFC
Forest Stewardship Council	FSC
Sistema Argentino de Certificación Forestal	CerFoar
Esquema Brasileño de Certificación Forestal	CERFLOR

Elaboración: I. Sosa

### V.2.1 El PEFC

El Sistema Paneuropeo de Certificación Forestal (PEFC) es una entidad no gubernamental, sin fines de lucro y representación en 35 países, que promueve la gestión sostenible de los bosques, siendo de adopción voluntaria.

En Europa, en el año 1999, de la mano de la industria forestal y de los principales propietarios forestales, surge el **Programme for the Endorsement Forest Certification Schemes (PEFC)**, un esquema por el reconocimiento mutuo de esquemas nacionales o regionales de certificación confiables, desarrollados según los requerimientos para la gestión forestal sostenible reconocidos internacionalmente.

Está basado en los criterios enunciados en las conferencias sobre protección de bosques de Helsinki (1993) y Lisboa (1998). Está formado por organizaciones gubernamentales entre las que se incluyen España, Finlandia, Francia, Canadá, Gabón, Chile.

Los sistemas nacionales se desarrollan de manera independiente y luego de un proceso de compatibilización y validación logran el reconocimiento como sistema PEFC.

## V.2.2 EL CERFOAR

La **Certificación Forestal Argentina (CerFoAr)** surge como inquietud del sector privado argentino por disponer de una herramienta que promueva la gestión forestal sostenible de los bosques nativos y plantaciones forestales.

Este sistema de certificación presenta las siguientes características:

- Ser participativo y abierto en la formulación.
- Coherente con la realidad del país.
- Compatible con el desarrollo sostenible en los aspectos económicos, ecológicos y sociales.
- Comprende la gestión forestal sostenible y trazabilidad de los productos.

La institución responsable de elaborar las normas técnicas es el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM). El CerFoAr ha sido aceptado como miembro del PEFC en el año 2010, y se delegó la administración en la asociación de representantes de cadena de producción forestal (Asociación de Productores de Celulosa y Papel, FAIMA y Asociación Forestal Argentina).

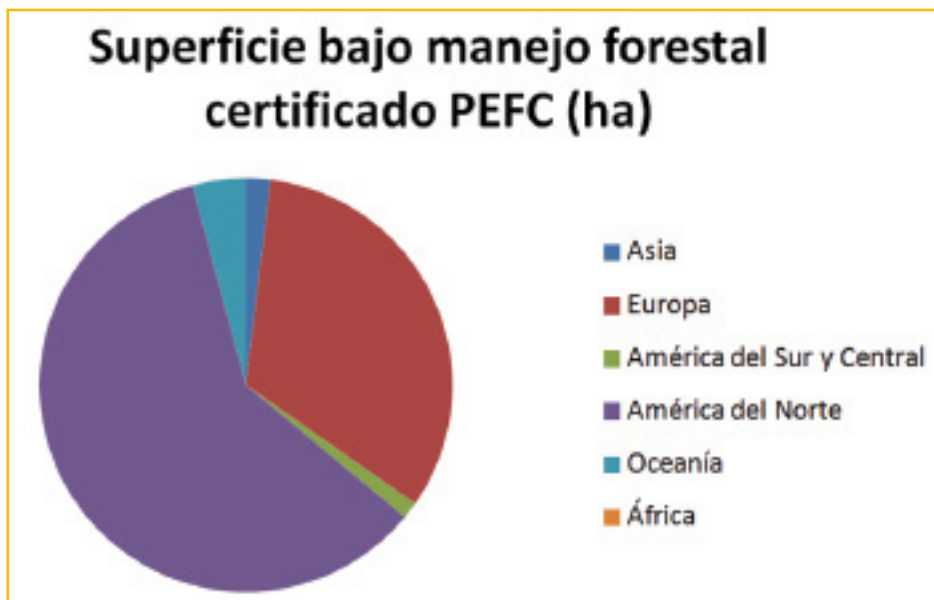
**Tabla V.2. Superficie bajo manejo de bosques certificados por el PEFC.**

<b>Continentes</b>	<b>Superficie bajo manejo forestal certificado (ha)</b>	<b>Número de certificados (CoC)</b>
Asia	4.646.648	618
Europa	79.448.243	7.547
América del Sur	3.173.685	91
América del Norte	144.928.947	567
Oceanía	10.121.051	241
África	-	5
Total	242.318.574	9.069

Elaboración: I. Sosa

La siguiente figura muestra la superficie de bosques certificados por el PEFC.

**Gráfico V.1. Porcentaje de superficie bajo manejo de bosques certificados por el PEFC.**



Elaboración: I. Sosa

### V.2.3 El FSC

El Forest Stewardship Council (FSC) es una organización no gubernamental sin fines de lucro, cuyo objetivo es promover el manejo forestal sostenible de los bosques en el mundo. Surge como consecuencia de las acciones de boicot contra la compra de madera ilegal proveniente de la deforestación y para promover la protección de selvas tropicales. Posteriormente científicos, ambientalistas y grupos sociales fundan en 1993 Forest Stewardship Council y dictan los principios y criterios para el manejo de bosques.

Es el sistema de certificación forestal de mayor reconocimiento, difusión y consenso entre los actores involucrados, tanto para manejo forestal como para cadena de custodia, mediante el cual se asegura la trazabilidad de la madera certificada desde la UMF hasta el consumidor final.

Está conformado por grupos o Cámaras Sociales, Económicas y Ambientales, en número balanceado entre países desarrollados y en desarrollo y que deben, por consenso, emitir las decisiones que representan a distintos actores. La Asamblea General es la instancia máxima de autoridad.

El proceso de certificación forestal, verifica en campo y gabinete el cumplimiento de los Principios, Criterios e Indicadores a través de un organismo certificador acreditado ante FSC Internacional y emite a la Organización de Manejo Forestal (OMF) el certificado correspondiente, que tiene una vigencia de 5 años y un alcance definido (UMF).



Durante ese período, la OMF se somete a auditorías de seguimiento anuales, donde se evalúa el desempeño ambiental, económico y social donde la OMF debe mostrar las evidencias de las acciones realizadas. El organismo certificador realiza las consultas necesarias con los interesados (ONGs, comunidades, organismos gubernamentales), sobre el desempeño, acciones, interacción de la empresa con la comunidad, etc. y en caso de ocurrir desvíos, emite acciones correctivas menores, mayores, suspensión temporal o definitiva del certificado.

La cadena de custodia se inicia con la marcación (censo operativo) y numeración de los árboles a aprovechar. Se registran las principales características dasométricas (DAP, alturas de fuste, especie) posición, etc., para posteriormente continuar la trazabilidad hasta la planta industrial mediante el número asignado. Durante la transformación industrial se debe dar cumplimiento a los requerimientos de los estándares de cadena de custodia, los cuales son verificados durante las auditorías anuales.

Los productos certificados pueden ser puros, de fuentes mixtas o madera controlada, entre otras.



**Aserradero certificado. GMF**

La Certificación de Grupo es un modo diferente de lograr la certificación de más de una operación forestal bajo un certificado único. El certificado lo posee una organización o persona en nombre de un grupo de propietarios forestales que están de acuerdo con participar en el grupo. Los miembros del grupo son los propietarios forestales individuales o los gestores. Los bosques que manejan pueden ser de cualquier tamaño y cualquier tipo de propiedad

(estatal, privada, comunal, concesión, etc.).

El gestor del grupo tiene el papel de manejar el grupo y monitorear el manejo forestal de los miembros del grupo. Por tanto, los requerimientos de certificación de grupo del FSC ponen gran cantidad de responsabilidad en el gestor de grupo en cuanto a comprobar que todos los miembros están realizando un manejo forestal adecuado. El esquema que sigue exhibe el proceso de certificación grupal.

Figura V.2. Diagrama de certificación de grupo.



Fuente: FSC

Otra alternativa son los grupos de operaciones Forestales Pequeñas y de Baja Intensidad (SLIMF), en caso de grupos compuestos exclusivamente de operaciones forestales en las categorías de pequeñas o de Manejo de Baja Intensidad (Grupo de 'SLIMF'), con procedimientos simplificados. Esto reduce el costo de certificación y hace que la certificación FSC sea una propuesta viable para las operaciones forestales de cualquier tamaño. El tamaño e intensidad de las operaciones también se toman en consideración al desarrollar indicadores SLIMF para los estándares nacionales.

Se consideran bosques pequeños los que tienen un tamaño de entre 100 y 1.000 hectáreas, dependiendo del país. La baja intensidad de manejo se refiere a una tasa de cosecha de menos de 20% del incremento medio anual en madera, sea una cosecha anual o un promedio anual de cosecha de menos de 5.000 m<sup>3</sup>, promediado durante el transcurso de la vigencia del certificado. Los bosques usados exclusivamente para cosechar productos forestales no maderables también califican, pero no así las plantaciones para obtener productos forestales no maderables. **(Más información: <http://www.fsc.org/slimf.html?&L=1>)**

Los productos certificados (tablas, pisos, muebles, papel, etc), pueden ser

etiquetados con alguna de las marcas registradas por el FSC, que los identifican como productos de bosques manejados de manera responsable o sostenible.

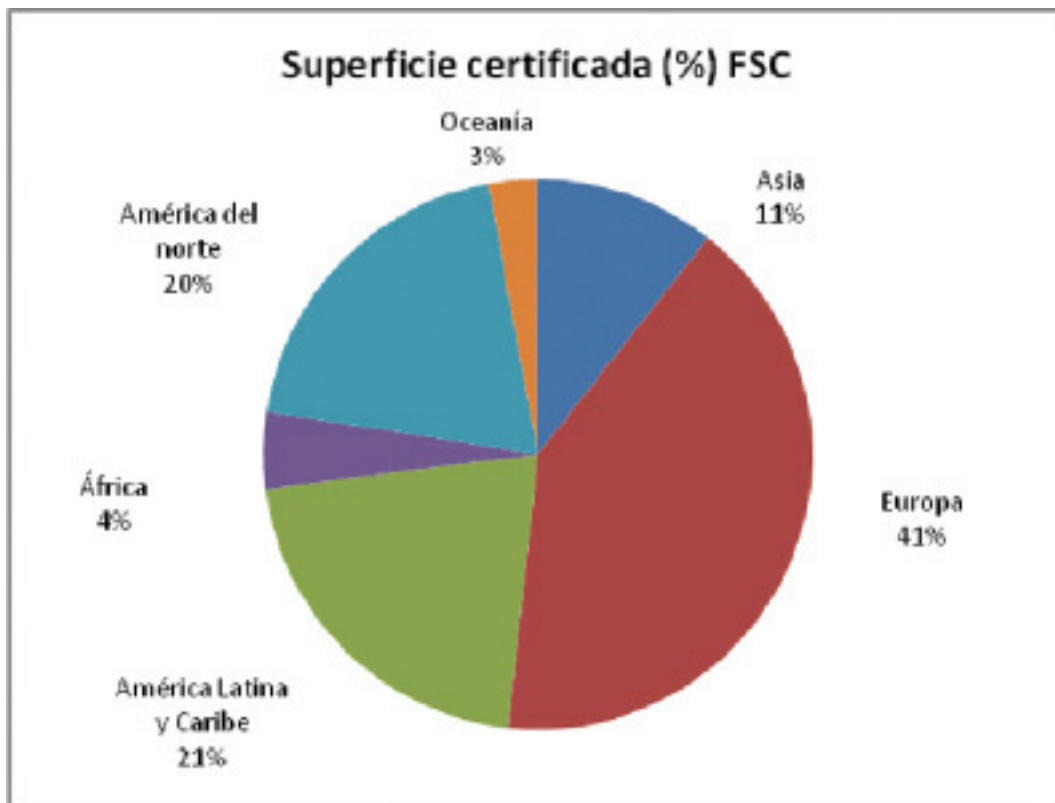
El uso indebido de las marcas registradas FSC, es susceptible de cancelación de certificados o inicio de acciones legales.

**Tabla V.3. Cantidad de Certificados FSC (81 países).**

<b>Continente</b>	<b>Número de certificados (manejo forestal y CoC)</b>	<b>Cantidad de hectáreas</b>	<b>Número de certificados (CoC)</b>
Asia	111	3.401.147	4172
Europa	429	60.094.243	10.113
América Latina y Caribe	222	13.404.335	900
África	47	7.688.716	137
América del Norte	205	56.492.596	4.821
Oceanía	30	2.081.365	386
Total	1044	143.162.981	20.529
Argentina	17	271.084	55

Elaboración: I. Sosa.

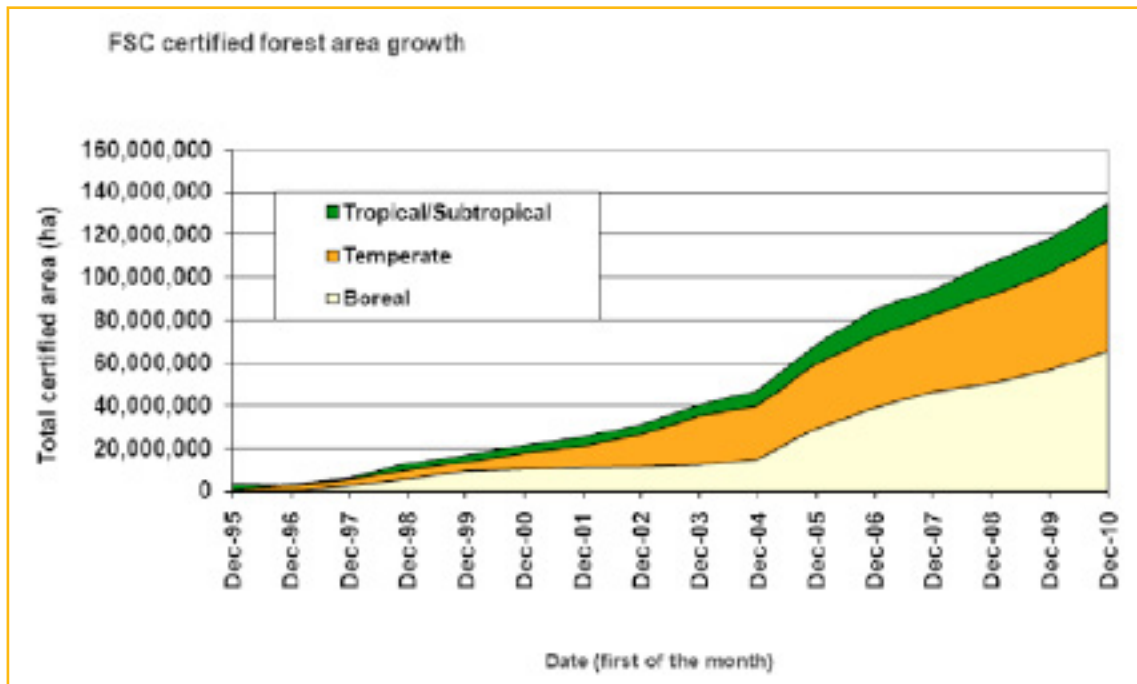
**Figura V.3. Superficie certificada con FSC**



Elaboración: I. Sosa.

La siguiente imagen muestra la evolución de la superficie certificada desde la creación de FSC.

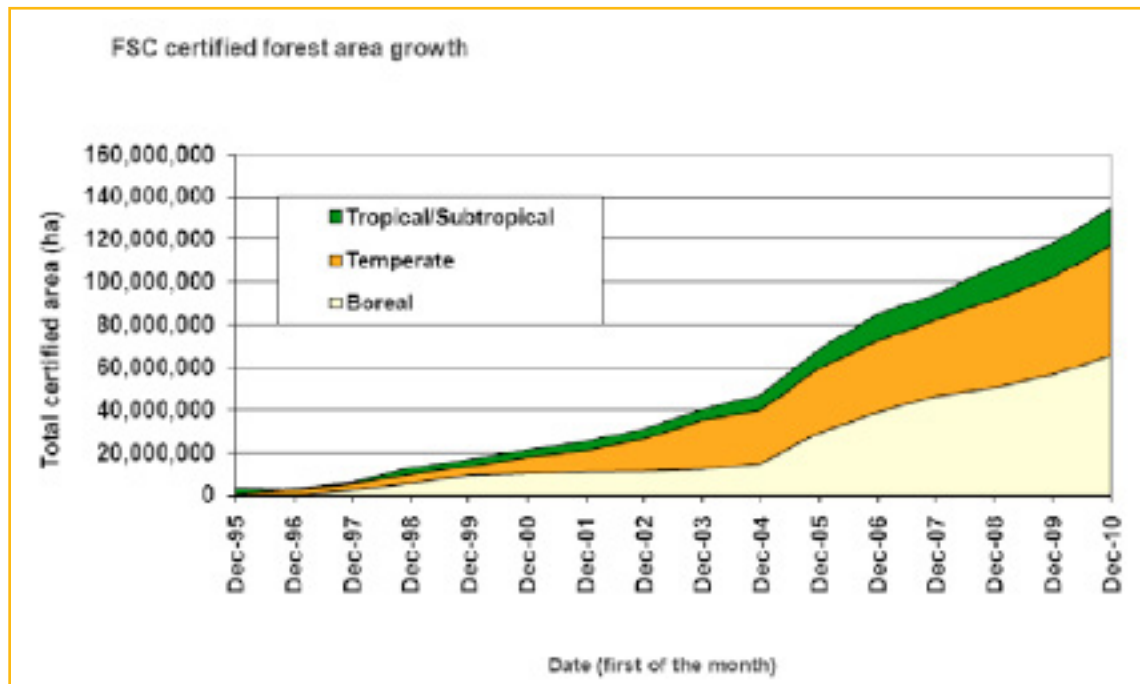
**Figura V.4. Evolución de la superficie certificada desde la creación de FSC.**



Fuente: FSC

La imagen que sigue muestra la evolución de los certificados de cadena de custodia (industrias transformadoras) desde la creación de FSC.

**Figura V.5. Evolución de los certificados de cadena de custodia desde la creación de FSC.**



Fuente: FSC

## V.3. BENEFICIOS, DESAFÍOS Y RIESGOS DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL

### V.3.1 Beneficios

La certificación forestal conlleva una serie de beneficios tanto para los ecosistemas forestales, para los diferentes actores forestales (productores, industriales, consumidores), como para la sociedad, por los servicios ambientales que son preservados bajo esquemas de certificación forestal.

#### ***Beneficios de la Certificación Forestal Voluntaria***

- Promueve la mejora continua de la gestión forestal (ambiental, social y económica).
- Se accede a mercados para productos certificados, los que se expanden de manera continua.
- En casos puntuales se accede a mejores precios y mayor estabilidad a largo plazo.
- Mejora de la imagen de la OMF a nivel local, nacional e internacional.
- Algunos países y mercados exigen la certificación forestal, donde pueden lograrse mejores precios.
- La OMF forma parte de una base de datos global que ofrece a los compradores los productos certificados.

### V.3.2 Desafíos y riesgos de la certificación

La certificación es un sistema global que como tal, además de beneficios, también contiene desafíos y riesgos, especialmente los vinculados a los aspectos financieros y de mercado.

#### ***Desafíos de la Certificación Forestal Voluntaria***

- Las prácticas de manejo local deben adaptarse a los requerimientos del estándar.
- La OMF certificada debe ser referente de manejo forestal sostenible.
- Costos elevados directos e indirectos.
- Imposibilidad de cumplir, en los plazos establecidos, los requerimientos del estándar, lo que conlleva a la suspensión temporal o definitiva del certificado.
- Falta de apoyo gubernamental.
- Falta de desarrollo de mercados locales.
- Los mercados de bonos de carbono requieren la certificación forestal FSC.





## **ANEXO I**

---

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE LAS  
ECORREGIONES FORESTALES DE JUJUY





Este anexo complementa la información proporcionada en el Capítulo I, abordando cuatro aspectos de las ecorregiones descritas, como son el estado de conservación, la tenencia de la tierra, el potencial productivo y las principales amenazas. Además, describe otras formaciones forestales ligadas a ellas, de alto valor biológico, como son los bosques ribereños, los humedales y los pastizales de neblina.

## Parque Chaqueño

### **PARQUE CHAQUEÑO OCCIDENTAL**

**Estado de conservación.** En general es pobre, debido a su aprovechamiento desordenado y continuo, ya que han provisto sobretodo de energía y carbón a la economía de la provincia.

**Tenencia:** La mayor parte de estas formaciones están en manos privadas, ya que la provincia puso en marcha un proceso de reparto de tierras en distintos estamentos económicos y sociales. Sin embargo, la misma provincia conserva aún áreas con bosques, son los llamados lotes fiscales. También se encuentran grandes catastros que pertenecen a los ingenios azucareros.

Se ubican aquí al menos 4 comunidades aborígenes y algunas cooperativas de campesinos.

**Potencial.** Conforman un continuo boscoso y natural entre dos grandes ecorregiones, actuando también como preservador de suelos frágiles, así como de costumbres y valores sociales relacionados con culturas originarias y gauchas. El principal potencial de estos montes reside en su alto valor energético o PFM. También pueden jugar un rol importante en el desarrollo de ganadería de zonas semiáridas, donde la presencia de cobertura arbórea resulta necesaria y potenciadora de las actividades pecuarias. Tiene un valor limitado para la foresto-industria, salvo algunos rodales de Algarrobo, Quebracho Colorado y Blanco.

**Amenazas.** La más relevante es el continuo avance de la frontera agropecuaria y la precaria situación social de las comunidades campesinas que viven en ella, esto viene agravado por el desconocimiento y/o desinterés de su potencial económico y ambiental.

### **CHACO SERRANO**

**Estado de conservación.** Mejores que las del Chaco de llanura, debido especialmente a la accesibilidad. Aún así en muchas zonas ha sido extensamente aprovechado forestalmente o en sistemas silvopastoriles sin manejo.

**Tenencia.** Prácticamente la totalidad de esta formación está en manos privadas, donde predominan unidades de tamaño medio. El Estado conserva alguna porción en el lote fiscal 5 y en el Parque Provincial Las Lancitas.

**Potencial.** Las posibilidades de aprovechamiento actual son escasas dado su estado de conservación, pero su potencial futuro puede ser importante en aspectos energéticos y forestales en base a especies de madera dura, además de poder albergar sistemas silvopastoriles de baja intensidad, que puede ser una opción económica para pequeños productores.

**Amenazas.** Uso no planificado e incendios forestales frecuentes.



Chaco serrano en la zona próxima a Santa Clara (P. Eliano)

## Selva de las Yungas

### **SELVA PEDEMONTANA**

**Estado de conservación.** Constituye la formación más aprovechada dadas la facilidad de acceso, la cercanía a centros poblados y la riqueza de especies maderables. Como resultado, el estado de conservación en general es pobre y el AB baja, lo que propicia la invasión de especies herbáceas heliófilas o lianas.

**Tenencia.** Prácticamente la totalidad de esta formación se ubica en lotes privados, salvo áreas incluidas en los parques nacionales y parques provinciales. Existe gran heterogeneidad en el perfil de los propietarios, desde grandes catastros de algunos ingenios azucareros a pequeños productores en Santa Clara o La Lucrecia. Desde el punto de vista social, no representa un área de grandes conflictos, aunque aparecen tensiones entre los intereses forestales

y ganaderos.

**Potencial.** Es la formación de mayor potencialidad productiva debido a la diversidad de especies que la integran, lo que hace intuir una eventual mejora del manejo forestal actualmente desarrollado. También se debe considerar su buena respuesta a los disturbios de cualquier origen, dada la plasticidad de las especies que la componen.

**Amenazas.** Los períodos secos son prolongados, generando condiciones favorables para los incendios forestales, especialmente en aquellos sitios con gran cantidad de material combustible o luego de heladas severas, también recurrentes en la zona. La accesibilidad ha propiciado su conversión a agricultura en partes planas o su sobre aprovechamiento.



A la izquierda, Pedemonte seco caducifolio, en la Serranía de La Ronda. La composición específica es algo menor a las formaciones en Pedemontes húmedos. A la derecha Pedemonte húmedo (P. Eliano)

## **SELVA MONTANA**

**Estado de conservación.** Es uno de los estratos de Yungas mejor conservados. El valor económico de este estrato se atribuye a la protección de cuencas que regulan flujos hídricos a la agricultura intensiva en los valles donde se cultivan tabaco, caña y frutales. Tiene además un gran valor como externalidad respecto a la protección de la biodiversidad.

**Tenencia.** En su mayoría las áreas con esta formación se encuentran ubicadas en predios privados. Existen algunos reclamos de comunidades campesinas u originarias sobre la tenencia de la tierra.

**Potencial.** El valor económico forestal ha disminuido por el aprovechamiento puntual de rodales maduros de Cedro Rosado, que en muchos casos obligaron a complejos caminos forestales, aunque su valor aún es importante, ya que muchos montes de “rehache” (segundo crecimiento) se están recuperando con turnos que en general superan los 30 años. Algunos rodales remanentes, que en algunos casos cuentan con amplios “stocks” maderables, tienen una alta dificultad operativa, por lo que la rentabilidad de las operaciones puede resultar dudosa, sin tener en cuenta el impacto ambiental que puedan generar.

Por otro lado amplias zonas disponen de especies como Tipa Blanca y Palo Barroso en gran abundancia, que de encontrar mercado podrían contribuir a aumentar las posibilidades de manejo y rentabilidad de los aprovechamientos.

Finalmente esta formación posee un importante valor paisajístico y su clima benigno le confiere un importante potencial de uso turístico.

**Amenazas.** En cuanto a su valor forestal, una de las mayores amenazas puede resultar la pérdida de valor de rodales sobremaduros. Por otro lado, la agudización de los problemas de tenencia, límites parcelarios, así como la subdivisión excesiva de catastros por procesos hereditarios complejos, puede desembocar en dificultades de manejo.

La presencia de la ganadería en el bosque es un problema que aún no ha sido bien estudiado, aunque se evidencia una dificultad para acceder a clases diamétricas superiores, en poblaciones jóvenes de especies de alto valor como el Cedro. La connotación social de esta actividad resulta evidente, sin que se haya encontrado hasta ahora una solución inclusiva tanto en sus aspectos técnicos, legales y sociales.

Finalmente se detecta, como una fuerte amenaza, la invasión de especies exóticas como el Sereno.

## **BOSQUE MONTANO**

**Estado de conservación.** En general es bueno. Esta formación ha sido sólo puntualmente aprovechada, aunque en la década del 80 muchos bosques de Pino Criollo fueron destinados para celulosa y madera. En algunos lugares fueron reemplazados por *Pinus patula*, originario de México.

**Tenencia.** Prácticamente la totalidad de las áreas con ésta formación se encuentran en manos privadas, con alta participación de campesinado y comunidades originarias. Existen fenómenos de trashumancia de ganado entre poblaciones de la Quebrada y este piso como sitios de invernada.

**Potencial.** El potencial forestal de las zona con esta formación es limitado por la dificultad de acceso, sin embargo, la presencia de rodales monoespecíficos podrían encontrar un uso económico local importante. Son formaciones de alto valor ambiental dado el rol en la protección y regulación de cuencas. Existe también, y relacionado a lo anterior, un alto valor etnográfico, con poblaciones asiladas que han logrado conservar mejor sus culturas ancestrales, siendo ésto más notable en algunas comunidades de los departamentos Valle Grande y Ledesma. Desde el punto de vista forestal, la presencia de rodales monoespecíficos podría encontrar un uso económico local importante.

**Amenazas.** Los incendios naturales y sobretodo de origen antrópico asociados a la ganadería en los bordes con los pastizales de altura, son su mayor amenaza.

## Otras formaciones

Referimos aquí algunos tipos de bosque presentes en forma puntual y de poco valor desde el punto de vista del manejo forestal con fines económicos, pero relevantes desde el punto de vista ambiental.

### **BOSQUES RIBEREÑOS EN GALERÍA**

Estas formaciones se ubican en zonas con napas freáticas emergentes o bien en bordes de ríos. Las áreas más representativas son las ubicadas sobre el río San Francisco. También en la zona de Aguas Calientes y Mantéales.



Bosques ribereños (P. Eliano)

### **AMBIENTES RIBEREÑOS**

**Estado de conservación.** El estado de conservación general es medio, sin embargo las especies que forman parte de estos espacios se suelen diferenciar por su plasticidad a los disturbios, por lo que tienen una rápida respuesta a cambios en el ambiente, especialmente aquellos ligados a la dinámica hídrica.

**Potencial.** Principalmente de conservación, el cual es muy alto, aunque también han sostenido aprovechamientos económicos de los rodales de Sauce (*Salix humboldtiana*) y de Palo Bobo (*Tessaria integrifolia*), Tipa y Lecherón, para la industria del envase o usos en la horticultura.

Actualmente según la Ley provincial nº 5676 (Resolución N°081/2009), los corredores riparios se encuentran protegidos.

**Amenazas.** Estas áreas ribereñas son muy utilizadas tanto por cazadores, pescadores, como por ganaderos al tratarse de áreas de pastaje para los animales.

### **Resolución N°81/2009**

Son áreas de conservación por disposición legal, las siguientes:

- a) Áreas extremadamente pedregosas o superficiales.
- b) Cortinas.
- c) 15 metros por lado en las riberas de arroyos, 60 metros por lado en las riberas de los ríos, lagunas, lagos, y de la periferia de humedales y pantanos.
- d) Áreas inundables.
- e) Áreas susceptibles de erosión grave.



**Ambientes ribereños (E. Sánchez)**

### **HUMEDALES**

Estas formaciones, en general, están relacionadas con ambientes chaqueños, son zonas freáticas altas y cuencas cerradas, que generan pequeños ambientes especiales. Existen algunos humedales de gran belleza en la zona de Totorillas y el Talar, vinculados entre ellos y en algunas áreas ribereñas, donde su clasificación podría ser abarcada por este tipo de formación. Se asocian a sitios RAMSAR.

**Estado de conservación.** Es bueno, aunque esta condición puntualmente puede ser variable.

**Potencial.** Sin valor forestal, sin embargo, su importancia resulta clave como hábitat de aves acuáticas y mamíferos de hábitos ribereños.

**Amenazas.** Presencia de cazadores y pescadores. Incendios en los bordes en épocas secas.



Humedal (P. Eliano)

### ***PASTIZALES DE NEBLINA Y FORMACIONES EN PARCHES***

Resultan en zonas intermedias dentro de la matriz boscosa o en su borde de las mismas, en su transición a ambientes de altura y puneños. Su función biológica es importante, y a veces su situación frente a las acciones antrópicas, como quemas para mejorar la oferta para ganado, perjudica estos bosques que las circundan, en especial “alisares” y “queñoales”, que se encuentran en sitios más expuestos. De poco valor forestal, si lo tuvieran localmente para comunidades campesinas.



Pastizales de altura en la zona de Lozano, con pequeños parches en recodos de la serranía (P. Eliano)

Tabla Anexo I: Sinopsis de las ecorregiones forestales de Jujuy.

Eco región	Tipo	Superficie Estimada (ha)	Altitud (msnm)	Precipitación anual (mm)	Especies dominantes	Suelos	Datos PINBN
Parque Chaqueño	Parque Occidental	170.000	300 a 500	500 a 650	Quebracho Colorado, Quebracho Blanco, Guayacán.	Aluvionales, franco arenosos.	El área basal (AB) es de 7 m <sup>2</sup> /ha, pero se debe considerar que abarca una gran cantidad de situaciones diferentes.
	Serrano	43.000	500 a 800	600 a 750	Horco Quebracho, Yuchán, Cebil Moro.	Regosoles, francos, superficiales.	s/d
Selva de las Yungas	Selva Pedemontana	261.000	400 a 900	800 a 900	Palo Blanco, Amarillo, Cedro Orán, Quina, Cebil Moro, Lanza Blanca, Urundel.	Regosoles, algunos profundos, franco a franco arcillosos.	AB promedio es de 15.3 m <sup>2</sup> /ha, el número de ejemplares/ha es de 350 ejemplares (DAP mayor a 10). El volumen bruto alcanza los 97 m <sup>3</sup> .
	Selva Montana	282.000	900 a 1.400	900 a 1100	Palo Barroso, Laurel de la Falda, Nogal, Cedro Rosado, Matos.	Regosoles franco arcillosos, someros.	AB promedio es de 18.2 m <sup>2</sup> /ha, la existencia es de 278 ejemplares/ha, y un volumen bruto de 117 m <sup>3</sup> , 17% del mismo es considerado comercial.
	Bosque Montano	185.000	1.500 a 2.100	1100 a 1300	Pino Criollo, Nogal, Alioso, Molulo, Cochucho, Cedro Rosado.	Regosoles, someros.	15,1 m <sup>2</sup> de AB/ha., y aprox. 350 ejemplares/ha, con un alto porcentaje de especies comerciales. El volumen bruto alcanza 77 m <sup>3</sup> .
Otras formaciones	Bosques ribereños	64.000	300 a 800	500 a 700	Sauce, Palo Bobo.	Variados, predominan suelos arenosos.	
	Bajo Húmedales	24.000	300 a 600	500 a 700	Palma, Chañar.	Arcillosos, halomórfico.	
	Pastizales de altura y parches	190.000	+2.000	1000 o menos	Queñoas, Pino Criollo.	Regosoles poco desarrollados, rocoso.	

Elaboración: P. Eliano.





## **ANEXO II**

---

CALENDARIO DE COSECHA DE SEMILLAS DE LAS  
ESPECIES DE MAYOR IMPORTANCIA FORESTAL  
EN LA PROVINCIA DE JUJUY



La disponibilidad de simiente de calidad y en cantidad es una de las cuestiones claves para la producción de plantas en vivero. Por esto es relevante conocer la fenología de las diferentes especies a fin de programar adecuadamente la época de cosecha. La tabla que sigue contiene información recopilada, no obstante, se destaca la necesidad de disponer de registros fitofenológicos para las diferentes especies.

**Tabla Anexo II: Calendario de cosecha.**

<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Época de cosecha</b>	<b>Recomendaciones</b>
Afata	<b>Cordia trichotoma</b>	a partir de septiembre	Cosechar una vez que el fruto pierde consistencia lechosa.
Algarrobo	<b>Prosopis sp</b>	diciembre a enero	Realizar cosechas tempranas, para evitar el ataque de insectos.
Cebil	<b>Anadenanthera colubrina</b>	julio a septiembre	Cosechar de forma anticipada, ya que las semillas son comidas por loros.
Cedro	<b>Cedrela balsanae, C.saltensis, C.angustifolia</b>	agosto	Cosechar cuando los frutos aún están en el árbol, tornándose color castaño.
Guayacán	<b>Caesalpinia paraguariensis</b>	a partir de julio	Cosechar cuando los frutos aún están en el árbol, ya que en el suelo son alimento de mamíferos.
Lapacho	<b>Handroanthus avellanedae</b>	octubre a diciembre	Cosechar una vez que las vainas pierden el color verde intenso y sus semillas ya han cuajado.
Nogal Criollo	<b>Junglans australis</b>	de febrero a mayo	Cosechar del suelo una vez madurado el fruto.
Pacará	<b>Enterolobium contortisiliquum</b>	a partir de julio	Cosechar cuando los frutos aún están en el árbol, ya que en el suelo son alimento de mamíferos.
Palo Amarillo	<b>Phyllostylon rhamnoides</b>	diciembre-enero	Cosechar del árbol o del suelo.
Palo Blanco	<b>Calycophyllum multiflorum</b>	octubre a noviembre	
Pino del Cerro	<b>Podocarpus parlatorei</b>	febrero a marzo	Cosecha temprana por ser alimento de aves y mamíferos.
Quina Colorada	<b>Myroxylon peruiferum</b>	diciembre	Presenta vecería, por lo que fructifica cada 2 a 3 años.
Roble	<b>Amburana cearensis</b>	febrero-marzo	
Tipa Blanca	<b>Tipuana tipu</b>	a partir de agosto	Cosechar del árbol o suelo, cuando los frutos toman color marrón.
Tipa Colorada	<b>Pterogyne nitens</b>	a partir de abril	Cosechar cuando los frutos toman color cobrizo.
Urundel	<b>Astronium urunderuva</b>	diciembre	Cosechar cuando los frutos aún están en el árbol, ya que por su tamaño es dificultoso recoger del suelo.

Elaboración: E. Balducci.





## **ANEXO III**

---

# COSTOS DE ACTIVIDADES Y PRODUCTOS FORESTALES



## Costos forestales

Estos datos tan relevantes en el negocio forestal, necesarios para la sostenibilidad financiera, constituyen un déficit sectorial ya que en la Provincia de Jujuy, actualmente, no se toman registros de forma sistemática ni se realizan análisis de costos, por lo que no existe información confiable del costo de las diferentes operaciones forestales. En consecuencia, los datos aquí proporcionados deben ser considerados orientativos.

Resulta muy importante considerar que, expresados en pesos argentinos, la situación de costos internos convertidos a una moneda extranjera constante (USD), sufre en el tiempo apreciaciones o depreciaciones difíciles de prever. La tasa de cambio USD/peso argentino en el momento de la elaboración de esta guía es alrededor de \$4,20. Por esto se considera como parámetro de referencia el jornal con cargas sociales, del orden de los \$120, como parámetro adicional.

Existe otra dificultad, relacionada a la variabilidad de los sitios forestales y las distancias a los centros de demanda. Este último aspecto incide en la variabilidad de algunos de los costos analizados.

Los valores indicados están considerados para obrajes cuya producción ronda en los 1.000 - 1.500 m<sup>3</sup> distantes a unos 100 - 150 km del centro de industrialización y en altitudes que varían entre 800 y 1.500 msnm.

**Tabla 1. Anexo III Costos operativos.**

<i>Descripción</i>	<i>Montos</i>	<i>Jornales</i>	<i>Unidad</i>	<i>Observaciones</i>
Corte	40	0,3	m <sup>3</sup>	Tarea por productividad, el operario es dueño de su motosierra, incluye lubricante combustible y repuestos, colaboración en el arrastre.
Rodeo	50	0,42	m <sup>3</sup>	Arrastre no mayor a 500 m.
Carga	20	0,16	m <sup>3</sup>	Carga promedio estimada chasis 6 m <sup>3</sup> .
Trasporte	150		m <sup>3</sup>	Carga promedio 6 m <sup>3</sup> .
km, camino PP	5000		km	No incluye voladuras, terrenos moderadamente pedregosos. Topadora tipo D6.
Vía de saca	100	0,8	m	Tareas manuales.
Puente	1000	8	Unidad	Terraplén y su refuerzo, paso de troncos.
Mantenimiento caminos	240	2	km	Cuneteo y salidas laterales manuales.
Costo indirectos	10	0,8	m <sup>3</sup>	Plan, gestión de permisos. Resulta una parte proporcional del PMFS.
Impuestos	10	0,8	m <sup>3</sup>	Cargas directas.

Elaboración: P. Eliano.

**Tabla 2. Anexo III. Costos generales.**

<i>Descripción</i>	<i>Montos</i>	<i>Jornales</i>	<i>Unidad</i>	<i>Observaciones</i>
Campamento	6		m <sup>3</sup>	Carpas y equipamiento adicional.
Seguridad	3		m <sup>3</sup>	Equipos de seguridad personal.
Equipos y Movilidad	25		m <sup>3</sup>	Cuota de Amortización a 5 años.
Mando medio	40		m <sup>3</sup>	Suelo capataz o encargado.

**Elaboración: P. Eliano.**

**Tabla 3. Anexo III. Costos de las operaciones silviculturales.**

<i>Descripción</i>	<i>Montos</i>	<i>Unidad</i>	<i>Observaciones</i>
Inventario	25	ha	Planificación, ejecución, resumen de datos.
Censo	7	m <sup>3</sup>	Equipo dos personas.
Liberación	120	ha	Equipo dos personas.
Eliminación	40	ha	Ídem, químico.
Reducción de ramas	50	ha	Equipo dos personas, motosierra.
Cierres	15000	km	5 hilos.
Apertura de fajas	500	100 m	8 a 10 m de ancho.
Plantines nativas	2	unidad	150 plantas/ha.
Mantenimiento faja manual	60	100 m	3 por período.

**Elaboración: P. Eliano.**



## Precios de productos forestales

Se indican los valores promedio de las especies forestales, los que pueden sufrir una variación positiva en determinada época del año, especialmente durante el período de lluvias. El rendimiento está expresado en pie<sup>2</sup> de primera calidad.

**Tabla 4. Anexo III. Precio y rendimiento de productos forestales**

<i>Especie</i>	<i>Precio (\$)</i>	<i>Unidad</i>	<i>Rendimiento pie<sup>2</sup></i>	<i>Observaciones</i>
Cedro Rosado	1500 a 2000	m <sup>3</sup>	300	
Cedro Orán	800 a 1200	m <sup>3</sup>	200	
Quina	1200 a 1600	m <sup>3</sup>	180	
Lapacho	1500 a 2000	m <sup>3</sup>	180	
Mora	1000 a 1200	m <sup>3</sup>	180	
Tipa Colorada	1200	m <sup>3</sup>	200	
Tipa Blanca	600 a 900	m <sup>3</sup>	150	
Nogal	1000 a 1500	m <sup>3</sup>	200	
Cebil Moro	700 a 900	m <sup>3</sup>	200	
Palo Blanco	700 a 800	m <sup>3</sup>	150	Comercializado en medidas cortas.
Palo Amarillo	700 a 800	m <sup>3</sup>	150	Ídem anterior.
Urundel	700 a 800	m <sup>3</sup>	180	
Quebracho Colorado	600 a 700	m <sup>3</sup>	200	
Quebracho Blanco	400 a 500	m <sup>3</sup>	180	

Elaboración: P. Eliano





## **ANEXO IV**

---

RELEVAMIENTO DE MODELOS DE  
APROVECHAMIENTO Y EMPRESAS FORESTALES



## Introducción

Dentro del concepto de manejo forestal sustentable, la planificación y ejecución de un Plan de Manejo Forestal deben estar dirigidas a optimizar todos los procesos y prácticas, de tal manera que se garantice la perpetuidad y funcionalidad del recurso boscoso, como así también asegurar la viabilidad económica y social de la empresa.

En este trabajo hacemos especial hincapié en la planificación general del aprovechamiento forestal. Con esta herramienta de gestión desarrollamos un esquema o programa fundamental para establecer prácticas sostenibles que nos permitan llevar adelante un control técnico de las operaciones y lograr así, mayor eficiencia a la hora de estimar sus costos y evaluar la aplicación de técnicas orientadas a realizar un manejo forestal sustentable.

En el contexto regional, técnicos y empresarios vinculados con la producción forestal ven la necesidad de dominar técnicas y procedimientos que les permitan estimar y establecer fuentes fiables para el cálculo de los costos de las operaciones involucradas en el aprovechamiento forestal. En la actualidad, el sector forestal del NOA, cuenta con un importante vacío de información en este tema. En los diferentes espacios de participación sectorial la cuestión de los costos es recurrente. Como ejemplo, podemos mencionar las conclusiones obtenidas en la mesa del sector forestal desarrollada en 2011, en el marco del Plan Estratégico Agroalimentario Provincial. En este contexto se realizó un análisis FODA del sector, identificándose como una debilidad la falta de un estudio de costos de producción.

La información sobre la composición y cuantificación de los costos y las modalidades de gestión forestal son de suma importancia, en especial como herramientas de apoyo para la toma de decisiones en la definición y formulación de políticas forestales de apoyo, por parte del Estado, para fomentar el crecimiento y desarrollo de la actividad.

Cabe esperar que las empresas que tengan una estructura de costos y la utilicen como una herramienta de gestión y evaluación para cada etapa del aprovechamiento forestal (inventario, censo, volteo, rodeo, carga, transporte), puedan identificar más fácilmente los parámetros o variables a optimizar para lograr mediante ajustes logísticos y tecnológicos, mejores y mayores beneficios económicos. La obtención y sistematización de la información y experiencias en el sector forestal provincial y regional del NOA es imprescindible para generar y socializar o difundir los conocimientos en este rubro.

Vista la necesidad de recopilar la información que existe, de forma dispersa, sobre los costos de manejo e identificar los vacíos de información, se decidió realizar

un relevamiento y posterior sistematización de la información sobre costos y la organización de las empresas forestales que trabajan en la región. La metodología usada consistió en el empleo de una combinación de herramientas de relevamiento de información para datos cuantitativos y cualitativos (entrevistas a actores claves del sector forestal), revisión bibliográfica y trabajo de campo.

El objetivo del relevamiento fue rescatar las experiencias del sector forestal, tratando de identificar los factores que representan un condicionante económico prioritario de la cadena productiva forestal, o bien los principales problemas operativos, el nivel de información sobre la aplicación de una gestión forestal sostenible y los puntos débiles en los datos obtenidos que requerirían una ampliación del estudio.

El presente trabajo consta de un relevamiento de datos y contextualización del sector, revisando indicadores económicos y sociales que intervienen en la actividad forestal. Para ello, se realizaron 19 entrevistas entre productores forestales, técnicos, y personal de campo, a través de una ficha de relevamiento de información. La mayoría de los entrevistados son de la provincia de Jujuy.

El presente informe se encuentra dividido en capítulos que analizan algunos aspectos de los modelos forestales productivos actuales en las provincias de Salta y Jujuy, desde la descripción y caracterización de los obrajes, el desempeño de las actividades productivas y el costo de las operaciones.

Los valores en pesos argentinos evidenciados en el presente documento son relativos al año 2011. La tasa de cambio USD/peso argentino en el momento de la elaboración de este documento es de \$4,20.

## Descripción de las empresas

### ***Perfil de entrevistados***

Para la realización de las encuestas se concertaron entrevistas con responsables de aprovechamientos forestales. Del total de 19 entrevistados, 17 fueron productores (89%), 1 encargado de finca (5%) y 1 profesional forestal (5%). Las entrevistas fueron realizadas en la provincia de Jujuy (15 empresas) y Salta (4 empresas).

### ***Perfil de las empresas***

La gran diversidad de situaciones y condiciones que se constataron en el relevamiento, refleja el mosaico productivo que representa el sector forestal privado actualmente operativo en la región.

Respecto a la tenencia de las tierras forestales productivas, 10 son propietarios, y realizan el aprovechamiento forestal en sus propios bosques, mientras que 9 lo hacen en propiedades de terceros, bajo la modalidad de arriendo. Tres de estos arrendatarios además, prestan servicios como contratistas. En uno de los casos, el productor tiene bosque propio, pero además arrienda en campo de terceros.

En cuanto a la vinculación con el procesamiento de la madera, se distinguen quienes comercializan la madera en bruto (rollos, trocillos) o sea sin transformación de quienes realizan algún proceso de transformación de la materia prima en la industria. Vale aclarar que esta situación no necesariamente es estática, dependiendo de las oportunidades de comercialización del momento. El 26% de los entrevistados venden la madera sin ninguna transformación, el 21% sólo realiza una primera transformación y 53% agrega una segunda etapa de transformación o remanufactura obteniendo productos de mayor valor (muebles, aberturas, pisos y terciados).



### **Mercados**

Del análisis de los mercados disponibles, se destaca la importancia del mercado local y nacional como el gran consumidor. Solamente 2 empresas de las 19 entrevistadas declaran vender la madera al exterior del país, aunque de manera ocasional.

Precisamente el tipo y demanda de mercado, condiciona las prácticas de aprovechamiento forestal y perfiles de empresas que actualmente se establecen en la región, ya que la tendencia de manejo forestal sostenible vinculado a la certificación forestal como garantía para el consumidor de los productos forestales, no tiene influencia a nivel local.



### **Productos**

En cuanto a la comercialización, el trocillo es el producto más habitual en especies como el Palo Blanco (**Calycophyllum multiflorum**), Palo Amarillo (**Phyllostylon rhamnoides**), Cebil (**Anadenanthera colubrina**), Quebracho Blanco

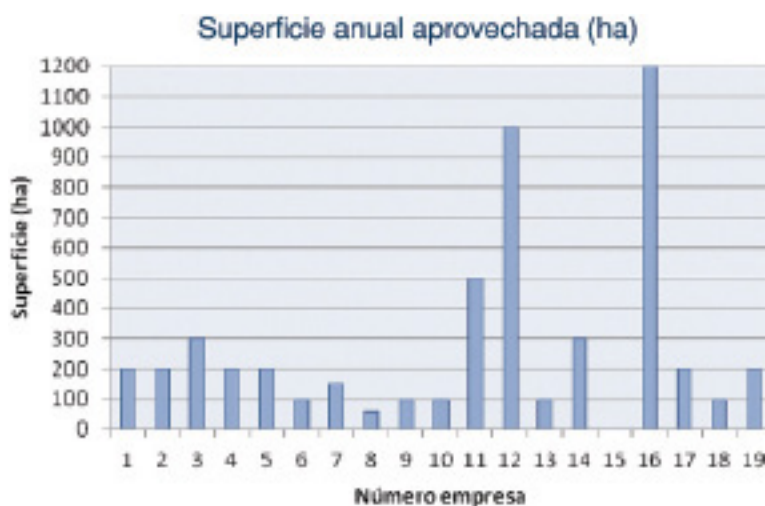
(**Aspidosperma quebracho-blanco**) y parte del Quebracho Colorado (**Schinopsis haenkeana**). En estas especies, el productor no obtiene mejores precios por la madera larga (rollos mayores a 5 m de largo). El trocillo es además una medida cómoda, ya que coincide con la utilización en aberturas (2,20 a 2,40 m). Los varejones, sólo se obtienen de plantaciones de Eucalyptus, y sus dimensiones varían entre los 2 a 4 m de largo en diámetros menores a 15 cm.

Para especies como la Quina Colorada (**Myroxylon peruiferum**) y Cedro Orán (**Cedrela balansae**), principalmente y en menor medida el Lapacho (**Handroanthus impetiginosus**) y la Mora (**Chlorophora tinctoria**), en general se aprovecha todo el fuste (rollo). Algunas veces, el obtener trocillos de estas especies, puede ser una forma de disimular cortes con bajos diámetros.



### Superficie

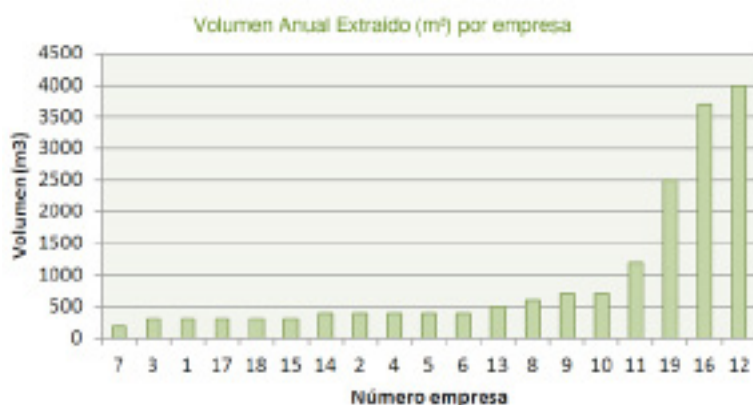
La superficie promedio por productor, anualmente aprovechada resultante, es de 289 ha, entre un mínimo de 60 ha y un máximo de 1200 ha.





### ***Volumen extraído y productividad***

El volumen promedio resultado de las encuestas es de 926 m<sup>3</sup>/año con un intervalo de variación de un mínimo de 190 m<sup>3</sup>/año y un máximo de 4000 m<sup>3</sup>/año. Extrayendo los valores extremos, que pueden distorsionar el valor medio, resulta una media de 462 m<sup>3</sup>/año.



Respecto a la relación volumen/superficie, la media es de 4 m<sup>3</sup>/ha, oscilando entre un máximo de 13 m<sup>3</sup>/ha y un mínimo de 1 m<sup>3</sup>/ha. Las mayores productividades se ubican en el piso altitudinal de la Selva Pedemontana (finca 19), mientras que las más bajas se sitúan en los pisos altitudinales del Bosque Montano y la Selva Montana. Sin considerar los valores extremos en el promedio, la productividad disminuye a 3.6 m<sup>3</sup>/ha.

Se ha clasificado a las empresas en grandes, medianas y pequeñas en función de los volúmenes aprovechados anualmente, >1500 m<sup>3</sup> anuales grandes, entre 1500-800 m<sup>3</sup> anuales medianas, ≤800 m<sup>3</sup> anuales pequeñas.



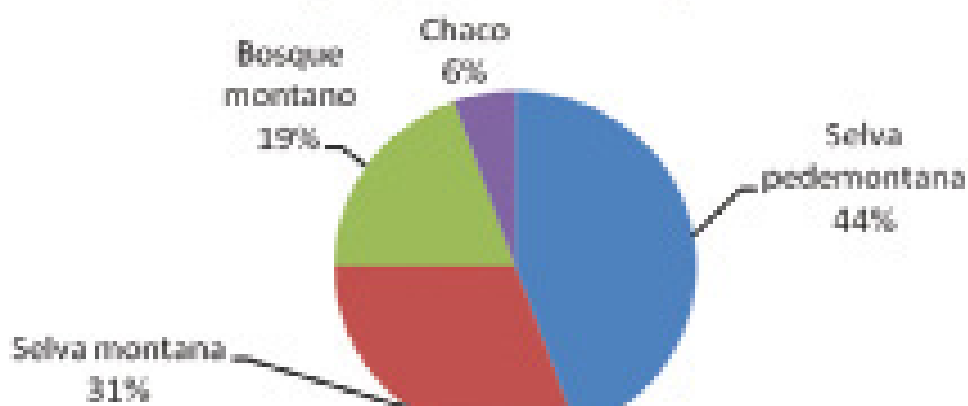
Particularmente en fincas pequeñas, el aprovechamiento de madera generalmente ocurre por las necesidades productivas de pequeños y medianos productores forestales con escasa capacidad financiera y de stock de materia prima.

### ***Piso altitudinal***

En el NOA, la actividad forestal se desarrolla en dos ecorregiones: Yungas y el Bosque Chaqueño. En las Yungas, como respuesta a un fuerte gradiente ambiental, fundamentalmente marcado por variaciones de humedad y temperatura, la vegetación se organiza en pisos: Selva Pedemontana (entre los 400 a 700 msnm), Selva Montana (entre los 700 a 1500 msnm) y Bosque Montano (entre los 1500 a 3000 msnm), (Brown et al, 2001). De las empresas evaluadas, 8 (44%) desarrollan sus actividades en el piso altitudinal inferior de Yungas, la Selva Pedemontana. Además las mayores productividades se ubican en este piso (finca 19), mientras que las productividades más bajas se sitúan en los pisos altitudinales del Bosque Montano y la Selva Montana. Esta situación evidencia, que el pedemonte es el área con mayor presión por sobreexplotación. Sin considerar los valores extremos en el promedio, la productividad es de a 3,6 m<sup>3</sup>/ha.

Cabe destacar que la mayor parte de las empresas desarrollan sus actividades en el piso altitudinal inferior, la selva pedemontana. Esto corrobora el valor de productividad evidenciado anteriormente, pero al mismo tiempo identifica el área que padece mayor presión por explotación forestal.

Distribución de las líneas en función de la ecoregión y piso altitudinal de Yungas

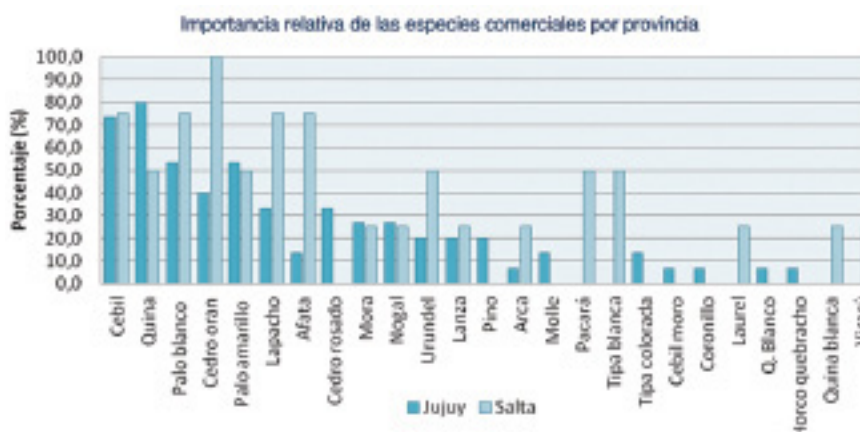


### Especies aprovechadas

El número promedio de especies utilizadas por las empresas consultadas es de 6 especies, siendo las de mayor importancia, Quina Colorada (**Myroxylon peruiferum**), Cebil (**Anadenanthera colubrina**), Palo Blanco (**Calycophyllum multiflorum**), Palo Amarillo (**Phyllostylon rhamnoides**), Cedro Orán (**Cedrela balansae**) y Lapacho Rosado (**Handroanthus impetiginosus**). Hay una significativa diferencia entre las 6 primeras y el resto de especies señaladas.

Son evidentes las diferencias entre las especies aprovechadas en Salta y Jujuy, aunque el número de empresas consultadas de Salta (4) probablemente no constituye una muestra representativa para poder comparar ambas provincias.

En el siguiente gráfico está representada la preferencia de elección de las especies, respecto al total del pool indicado por los entrevistados.



Se han clasificado las especies en función del valor maderero otorgado como, muy valiosas (MV), valiosas (V) y poco valiosas (PV), la clasificación ha sido tomada respetando la nomenclatura propuesta por la Resolución 81/2009, de la Secretaría de Gestión Ambiental de Jujuy. El mayor volumen extraído corresponde a una de las especies clasificadas como muy valiosa y a 3 de las clasificadas como valiosas.



### **Empleo y duración de campaña**

La duración de la campaña forestal, depende de tres factores principales: la ubicación del sitio de aprovechamiento, la accesibilidad al sitio a lo largo del año y la capacidad tecnológica para realizar el aprovechamiento. La duración media de las campañas forestales es de 6 meses, con extremos de 10 y 4 meses, y un promedio de 7 personas contratadas por campaña. Respecto a la forma de trabajo, si bien existen algunos empleados en relación de dependencia, la mayoría de los operarios que trabajan en el sector son contratados bajo condiciones irregulares y son remunerados en función de la productividad (por m<sup>3</sup> producido). Más del 60% de los operarios trabajan bajo esta modalidad.



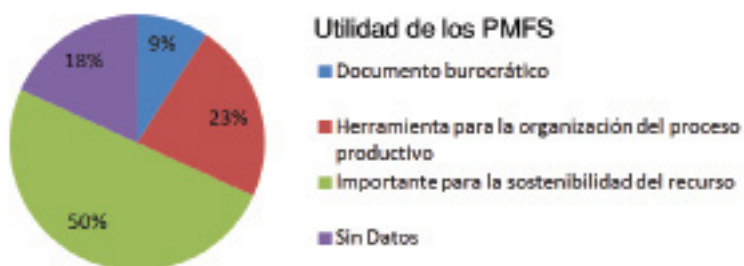
### **Percepción sobre la utilidad de la planificación forestal**

La Resolución N° 81/2009 de la Secretaría de Gestión Ambiental de la provincia de Jujuy establece la obligatoriedad a partir del año 2011, de la presentación de Planes de Manejo Forestal Sostenible (PMS), estableciendo una serie de parámetros técnicos y legales e incorporando los parámetros mínimos previstos en la Ley N° 26.331. La aprobación de dichos Planes, son condición para obtener los permisos de extracción y transporte de los productos forestales.

Según las encuestas realizadas casi el 80% de las personas entrevistadas señalaron conocer los PMS, sin embargo existen dudas para distinguirlos de

los planes de aprovechamiento que eran necesarios antes de la aparición de la nueva normativa. Es importante remarcar que el 20% restante declaró no conocer la existencia de los PMS.

Para conocer la percepción que los propietarios y empresarios tienen sobre



la utilidad de los PMFS, se brindaron una serie de alternativas en la encuesta.

El 50% de los encuestados opina que el PMFS es importante para la sostenibilidad del recurso, por lo que es posible que la mayoría de los encuestados consideren estos documentos como una herramienta ambientalista más que un instrumento de planificación y gestión empresarial.

Es remarcable que sólo el 23% de los entrevistados perciba a los PMS como una herramienta de organización y gestión del proceso productivo. El sector forestal no parece percibir la necesidad de trabajar de forma ordenada y planificada. Por otro lado, estos resultados evidencian la poca información recibida respecto a los PMS y remarcan la importancia de focalizarse sobre trabajos de capacitación y sensibilización del sector.

De las empresas entrevistadas solamente 3 tienen, al momento de realización del trabajo, un PMS aprobado. Por lo tanto la mayoría de las empresas que trabajan en Jujuy, actualmente desarrollan sus actividades con los viejos planes de aprovechamiento.

### ***Percepción sobre la certificación forestal***

Para completar el diagnóstico sobre los conocimientos de manejo sostenible, se indagó a los entrevistados sobre sus consideraciones acerca de la certificación forestal y el posible interés en iniciar este proceso. Trece empresas (más del 65%) no están dispuestas a iniciar un proceso de certificación voluntaria, mientras que 5 (26%) manifestaron interés. Se debe aclarar que entre las empresas consultadas existe una actualmente certificada bajo el sello FSC.

De las empresas que han declarado conocimiento e interés en el proceso de certificación voluntaria, la principal razón, de una lista de 6 opciones, es la posibilidad de acceder a nuevos mercados. Aunque todas las opciones brindadas en las encuestas han sido, en mayor o menor medida, señaladas como razones de interés en la certificación. Esta dispersión de opiniones viene a respaldar la idea que no existe una razón en particular para la elección de una certificación voluntaria, aunque se intuye por parte del sector, que puede ser una oportunidad de mejora, pero no se tiene opinión unánime sobre los beneficios que aporta.

## Operaciones forestales y relevamiento de costos

### ***Planificación e inventarios***

Planificar la actividad a través de un Plan de Manejo Forestal y sus Planes Operativos Forestales (POF), ordenando el bosque en Áreas de Aprovechamiento Anual, es una de las principales innovaciones del modelo sostenible de manejo forestal, y representa una herramienta de organización y gestión del bosque imprescindible para la sostenibilidad del recurso a largo plazo.

Como se mencionó anteriormente un 79% de las empresas consultadas reconocen la utilidad de dichas herramientas, aunque la mayoría de ellas desconocen el costo y el tiempo requerido para realizarlo. Sólo 2 empresas han elaborado un PMS y sus respectivos POF, de las cuales 1 realiza un inventario forestal detallado ya que trabaja bajo los estándares de certificación voluntaria FSC.

Es remarcable el gran desconocimiento (85% de las empresas) de los costos de realización de los inventarios forestales, pero en cambio prácticamente la totalidad de las empresas forestales (13 de las 19) declara realizar un inventario para conocer el estado y la cantidad del recurso forestal maderero que posee. Esto se debe principalmente a que los censos e inventarios que se han realizado hasta la actualidad, se ejecutan para obtener el permiso de corta, en la mayoría de casos sin mucho compromiso por parte de los propietarios. Con la entrada en vigor de la nueva normativa y la obligatoriedad de realizar los inventarios según las pautas establecidas en la misma, esta realidad debería cambiar.

Respecto a los censos forestales el porcentaje de empresas que declara realizarlos disminuye, siendo solamente 9 de las 19 entrevistadas.

El costo promedio de la realización de los inventarios es de 13.5 \$/ha, aunque solamente 2 de las 13 empresas que declararon realizar inventarios, tienen contabilizado el costo de esta actividad.

Respecto al número de árboles censados al día, el promedio de los datos obtenidos de las encuestas es de 48.5 árboles/día, aunque los valores varían de un máximo de 100 árboles/día hasta un mínimo de 25 árboles/día. La diferencia puede ser debida al contexto boscoso o topográfico, de acuerdo al piso altitudinal donde operan estas dos empresas. Siendo el piso Selva Montana y Bosque Montano, para la empresa que declara censar 25 individuos/día y Selva Pedemontana y Selva Montana para la que declara censar 100 árboles/día. Si descartamos estos 2 valores como extremos, el rendimiento medio del censo forestal resulta 43 árboles/día.

El inventario forestal genera empleo temporal significativo en las zonas rurales. Si se apuesta a tener un inventario de calidad, se requiere de personal capacitado ya sea para el diseño del mismo (Ingeniero) o para el relevamiento en terreno (jefe de grupo o técnico), pero el carácter temporal de la actividad constituye un fuerte condicionante para que sea tomada como alternativa laboral en las zonas rurales. Una opción a desarrollar e implementar sería la de promover la formación de empresas de servicios que garanticen calidad, oportunidad y bajos costos.

### **Extracción - Volteo**

Se ha relevado el rendimiento de los equipos de volteo, declarándose una productividad media de 10,5 m<sup>3</sup>/día. En promedio se reveló que los motosierristas obtienen un beneficio de 65,4 \$/m<sup>3</sup>, aunque varía de un máximo de 100 \$/m<sup>3</sup> a un mínimo de 35 \$/m<sup>3</sup>.

Doce de las empresas encuestadas conocen el consumo de combustible por día durante las actividades de extracción y solamente 9 conocen los costos de repuestos, insumos y mantenimiento de las motosierras. El costo promedio de combustible, insumos y repuestos para la actividad de extracción es de 6 \$/m<sup>3</sup>, aunque este valor puede resultar algo bajo, probablemente dada la forma mayoritaria de pago de la actividad (por metro cúbico) este valor no refleje bien este costo.

En total, el costo promedio de la actividad de volteo es de 71 \$/m<sup>3</sup>. La inversión en equipamiento es de \$5400 promedio para el caso de la adquisición de una motosierra. Respecto a la forma de ejecución de la actividad de volteo, se obtuvo que solamente 4 empresas implementan técnicas de volteo dirigido.

La mayoría de empresas entrevistadas trabaja con cuadrillas formadas por un motosierrista y un ayudante que tiene la tarea de asistir al motosierrista y realizar otras tareas como carga, macheteo, apertura de picadas, etc.

**Tabla: Formación de cuadrillas**

<b>Formación de la cuadrilla</b>	
1 - 1	58%
1 - 2	16%
1 - 0	16%

### **Rodeo**

La distancia media de rodeo o arrastre en las fincas evaluadas es de 888 m, sin embargo, varía de un máximo de 2600 m a un mínimo de 100 m. Respecto al volumen rodeado, el promedio es de 12 m<sup>3</sup>/día, y varía entre un máximo de 30 m<sup>3</sup>/día y 3 m<sup>3</sup>/día, y generalmente se emplea el Skidder o tractor forestal.

Datos de bibliografía consideran que para distancias superiores a 700 m el costo de rodeo puede resultar excesivo. Por otro lado el valor promedio de rendimiento es también bajo, por lo que forzosamente ésto implica aumentos de los costos para esta labor.

Diez de las empresas consultadas desconocen el costo de esta actividad. El promedio relevado de las empresas que tienen identificado este costo es de 181 \$/m<sup>3</sup>, con una variación entre 300 \$/m<sup>3</sup> y 80 \$/m<sup>3</sup>. El consumo medio de combustible es de 41 \$/día, por lo que el costo total del rodeo se estima en 200 \$/m<sup>3</sup>.

### ***Tratamientos silvícolas***

Los tratamientos silvícolas mayormente aplicados son la selección de semilleros y la eliminación de árboles enfermos y/o sobremaduros. En cambio pocas empresas realizan eliminación de lianas que podría ser ejecutada durante la fase de censo y que agilizaría y disminuiría los riesgos durante la actividad de volteo. Respecto a la selección de semilleros no se tiene constancia con la forma en la que se realiza esta práctica, por lo que no se pueden definir conclusiones al respecto. Es preciso tener en cuenta que la Resolución N° 81-SGA/2009, no regula esta práctica.

Solamente 5 de las empresas entrevistadas realizan tratamientos silvícolas, de las cuales la mayoría desconoce los costos y el tiempo invertido en dichas labores. Solamente se ha obtenido un valor orientativo de los costos de esta actividad (20\$/m<sup>3</sup>) cuando se trata de eliminación de árboles enfermos o sobremaduros.

### ***Flete***

Según el resultado de las encuestas, 11 empresas realizan el transporte con medios propios. La distancia media de flete, en función de los datos relevados, es de 91 km, con un máximo de 200 km y un mínimo de 5 km.

El costo promedio de transporte, según los resultados de las encuestas, es de 190 \$/m<sup>3</sup> y teniendo en cuenta las distancias de transporte resulta en 3,3 \$/m<sup>3</sup> por km. De estos datos se hace evidente que el flete resulta clave en los costos de la actividad.

En Paraguay, se considera un costo accesible para el transporte de rollos, valores entorno a USD 15/m<sup>3</sup> hasta 100 km.

### ***Caminos forestales***

Dieciséis de las empresas consultadas manifiestan que realizan planificación antes de la ejecución de los caminos forestales, pero existe un gran desconocimiento de los costos de construcción y mantenimiento. El precio de una topadora en promedio es de 445 \$/hora si es contratada y de 385 \$/hora si es propia, no obstante, este valor oscila entre un máximo de 600 \$/h hasta un mínimo de 200 \$/h según los resultados de las encuestas. Cabe resaltar que solamente 10 de los encuestados conoce este valor.

Respecto al tipo de maquinaria utilizada para la realización de los caminos forestales, gran parte de las empresas evaluadas usan topadora que en promedio tienen 30 años de antigüedad. Respecto a la antigüedad y uso del Skidder comparado con las topadoras es menor, con un promedio de 20 años de antigüedad.

El rendimiento relevado para la construcción de caminos es de 11,47 hs/km; sin embargo, solamente el 42% de los encuestados han sabido dar una



respuesta a esta pregunta. El costo de construcción de los caminos forestales es en promedio de 5200 \$/km y el mantenimiento anual es de 1215 \$/km, lo que supondría un 20% del costo de construcción medio. El mantenimiento, principalmente respecto a las obras de drenaje, lo realizan el 74% de las empresas encuestadas.

<i>Superficie aprovechada</i>	<i>Construcción (\$/km)</i>	<i>Mantenimiento (\$/km)</i>
60	s/d	440.0
100	5633.5	359.2
200	6355.1	1607.9
300	4117.5	1683.3
500	8600.0	s/d
1200	5075.0	s/d
Promedio	5863.1	1217.4

<i>Volumen extraído (m<sup>3</sup>/año)</i>	<i>Construcción (\$/km)</i>	<i>Mantenimiento (\$/km)</i>
190	s/d	s/d
300	6060.8	801.0
400	6356.7	2266.7
500	s/d	385.0
600	s/d	440.0
700	5483.8	s/d
1200	8600.0	s/d
2500	1907.1	928.6
3700	5075.0	s/d
4000	s/d	s/d
Promedio	5863.1	1217.4

### **Capacitaciones**

Nueve empresas proporcionan capacitaciones a los trabajadores, principalmente en volteo dirigido. Este es un dato importante, ya que demuestra el interés que tiene el empresario en aplicar las nuevas técnicas de cosecha de bajo impacto y por lo tanto, indica un cambio en la percepción del trabajo forestal. No existen valores de costos para las capacitaciones realizadas.

## Resumen

En la tabla que sigue se cuantifica de forma sintética el porcentaje de rubros de los que se tiene conocimiento por empresa y aquellos con mayor seguimiento.

<i>Rubros</i>	<i>Porcentajes de respuestas afirmativas</i>
Censo	44%
Inventario	14%
Extracción	
Caminos y mantenimiento	79%
Volteo (personal)	63%
Volteo combustible y repuestos	58%
Rodeo	74%
Carga	32%
Transporte	63%
Aserrío portátil	17%
Silvicultura	20%
Otros gastos	
Campamento	68%
Equipamiento del personal	63%
Seguros	26%
Técnico-administrativo	32%

A modo de resumen se exponen a continuación los principales costos por etapa del aprovechamiento. Los valores son los promedios de las empresas relevadas. Se incluye el valor equivalente en litros de gasoil, teniendo en cuenta que se ha usado como valor de referencia, 5,5 \$/litro de 2011.

<i>Rubros</i>	<i>Costos promedio</i>	<i>Equivalencia (l gasoil)</i>
Inventario	13.5 \$/ha	2.45 l/ha
Caminos construcción	5200 \$/km	645.45 l/km
Caminos mantenimiento	1215 \$/km*año	221 l/km*año
Volteo	71 \$/m <sup>3</sup>	13 l/m <sup>3</sup>
Rodeo	181 \$/m <sup>3</sup>	33 l/m <sup>3</sup>
Carga	107 \$/m <sup>3</sup>	19.5 l/m <sup>3</sup>
Flete	190 \$/m <sup>3</sup>	34.5 l/m <sup>3</sup>
Tratamientos silvícolas	-	-
Campamento	37.2 \$/m <sup>3</sup>	6.75 l/m <sup>3</sup>
Técnico-administrativo	3.8 \$/m <sup>3</sup>	0.70 l/m <sup>3</sup>



---

**ANEXO V**  
CAPACITACIÓN



## PROYECTO

### “ESTRATEGIA DE MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE EN LA PROVINCIA DE JUJUY”

#### COMPONENTE “PROGRAMA DE CAPACITACIÓN”

En el marco del componente “Programa de Capacitación”, ejecutado por INCOTEDDES, se realizaron diversas capacitaciones con el objetivo de generar / aumentar las capacidades públicas y privadas locales, para el manejo sostenible de las masas forestales autóctonas.

Conforme a la temática abordada, los adiestramientos involucraron a diferentes actores sociales del sector forestal y foresto industrial: funcionarios del sector público forestal, empresarios, profesionales independientes, docentes, investigadores, estudiantes y trabajadores forestales.

En el período noviembre-diciembre de 2011 se realizaron adiestramientos teórico-prácticos en las áreas temáticas que se destacan abajo. Las clases teóricas se desarrollaron en la Unidad de Bosques Nativos de la Secretaría de Gestión Ambiental de la provincia de Jujuy y contaron con el apoyo de la Dirección Provincial de Biodiversidad.

- Manejo forestal sostenible (MFS).
- Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Inventario forestal.
- Censo, control de lianas, apeo dirigido y control post cosecha.
- Caminos forestales y vías de saca.

## Curso 1. Manejo Forestal Sostenible

Modalidad: Teórico - práctico (en gabinete)

Fecha: 21 noviembre de 2011

Cantidad de asistentes: 19

### **Temario**

- I. Generalidades. Planificación del manejo forestal.
- II. Contenido de un PMS, según Resolución 81.
- III. Presentación de dos casos testigos:
  1. Selva Montana.
  2. Selva Pedemontana.
- IV. Trabajo en grupos sobre los casos. Delinear los aspectos principales del PMS.
- V. Presentación en plenario y discusión.

## Curso 2. Evaluación de impacto ambiental

Modalidad: Teórico - práctico (en gabinete)

Fecha: 22 noviembre de 2011

Cantidad de asistentes: 20

### **Temario**

- I. Generalidades de los impactos ambientales.
- II. Impactos de la actividad forestal. Referencia legal.
  1. Dos casos importantes:
    - a. Impactos de la construcción de caminos.
    - b. Impactos sociales: campamentos.
  2. Presentación de dos casos testigo.
- III. Trabajo en grupos. Evaluación de impactos para cada caso y propuesta de medidas de mitigación.
- IV. Presentación en plenario y discusión. Énfasis sobre aplicaciones prácticas y costos de las medidas propuestas.



(E. Sánchez)

## Curso 3. Inventario Forestal

Modalidad: Teórico - práctico (gabinete y terreno)

Fecha: 29 y 30 de noviembre de 2011

Cantidad de asistentes: 25 y 17, respectivamente

### **Temario**

- I. Introducción y planificación.
- II. Datos a relevar en campo.
- III. Cálculo de variables estructurales (área basal-abundancia-volumen) utilizando el programa MS-Excel.
- IV. Práctica en campo.

## Curso 4. Censo, control de lianas, apeo dirigido y manejo post cosecha

Modalidad: Teórico - práctico (en terreno)

Fecha: 05 de diciembre de 2011

Cantidad de asistentes: 25

### **Temario**

- I. Teoría de volteo dirigido y seguro, censo forestal y liberación de árboles futuro.
- II. Práctica de censo forestal.
- III. Práctica de volteo dirigido.
- IV. Liberación árboles futuro.
- V. Asado, entrega de certificados.



(E. Sánchez)

## Curso 5. Caminos forestales y vías de saca

Modalidad: Teórico - práctico  
Fecha: 16 de diciembre de 2011  
Cantidad de asistentes: 22

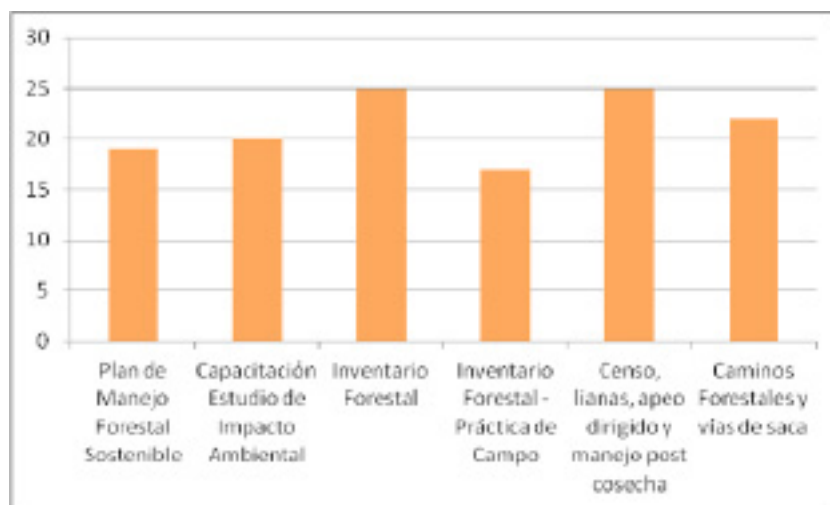
### Temario

- I. Teoría
  - a. Principios generales sobre los caminos forestales, criterios principales y prioridades.
  - b. Construcción y diseños. Uso de filos laderas y red escorrentía. Ventajas y desventajas.
  - c. Parámetros: ancho, pendientes admisibles, circulación, densidad y distribución de canchones.
  - d. Obras de arte (puentes, drenajes, alcantarillas) y operaciones de mantenimiento.
  - e. Maquinarias y Herramientas; costos.
  - f. Uso de los caminos forestales; cierres.
- II. Práctico
  - a. Diseño de red de caminos en función de Información del predio, topografía, red existente y censo forestal.
  - b. Presentación de dos campos o situaciones diferentes. Uso de GIS o herramientas de diseño similares.
  - c. Análisis y discusión de casos.

La tabla y el gráfico que siguen contienen una reseña de los cursos:

<i>Fecha</i>	<i>Capacitación</i>	<i>Nº asistentes</i>
21/11/2011	Plan de Manejo Forestal Sostenible	19
22/11/2011	Capacitación Estudio de Impacto Ambiental	20
29/11/2011	Inventario Forestal	25
30/11/2011	Inventario Forestal - Práctica de Campo	17
05/12/2011	Censo, lianas, apeo dirigido y manejo post cosecha	25
16/12/2011	Caminos Forestales y vías de saca	22





Lista de invitados participantes de las capacitaciones:

Nº	Apellido y Nombre	Institución	Cargo
1	Alfaro, Noemí	SEC. G. A.	Ing, Rec. Nat.
2	Apaza, Tito	Di.De.Ag.	
3	Balducci, Ezequiel		
4	Baumgartner, Alejandra		
5	Bernal, Martín		
6	Bono, María		
7	Borus Gómez, Diego		
8	Bravo, Álvaro J.		
9	Burgos, Javier A. M.		
10	Cancinos, Mario	SGA	Inspector
11	Carhuavilca, Sergio Eduardo		
12	Casarramona, Eduardo		
13	Chagra, José Miguel		
14	Chocovar, Alcira	F. de Agronomía	Dep. Datzonomía
15	Conci, Daniel		
16	Cozzi, Elisa Adela		
17	Cruz, Jorge Alfredo	DPPA y RN	Técnico Área RN
18	Eliano, Pablo	INCOTEDES	Consultor
19	Gómez, Mirta	DDPA y RN	Jefe de Área
20	Greppi, Humberto	SGA	Técnico
21	Greppi, Maria Cintia	DDA	
22	Guerra, Ivana	DDAyF	
23	Humacata, Ivone C.	FCA-UNJu	Estudiante
24	Humano, Cristian	F. de Agronomía	Dep. Datzonomía
25	Iza, Hugo		
26	Kingard, Federico Adolfo		

27	Lorenzatti, Sebastián	INTA YUTO	
28	Malizia, Lucio	PROYUNGAS	Coordinador
29	Mamaní, Odilón José		
30	Mangiolavori, Antonio		
31	Marcolini, Jorge Hugo		
32	Medina, Eliseo Pedro Joel		
33	Mendoza, Eduardo	SGA	Inspector
34	Miller, Mary Isabel	Univ. Salta	Estudiante
35	Monteserin, Livio	SGA	Inspector
36	Moughty, Miguel Santiago		
37	Noceti, Fernando		
38	Outon, Virginia	Bosque Modelo Jujuy	Gerente
39	Pacha Consultora Ambientales SRL		
40	Quispe, Julián		
41	Regidor, Héctor	Univ. Salta	Docente
42	Sánchez Cuartiles, Estefanía	PROYUNGAS	Técnico
43	Solís, Juan Manuel	FCA-UNJu	Estudiante
44	Speranza, Flavio		
45	Suárez, Carlos Alberto		
46	Toledo, Juan Carlos		
47	Vargas, Neli	DDA	
48	Ventura Sid, Luján		
49	Wallberg, Jorge	DDAyF	Director
50	Zenón, Daniel	DDAyF	



(P. Eliano)



## **ANEXO VI**

---

## **BIBLIOGRAFÍA Y SITIOS WEB**



## Bibliografía

- BOLFOR (2003). Tasa de incrementos diamétricos, mortalidad y reclutamiento con base en parcelas permanentes instaladas en diferentes regiones de Bolivia.
- BOLFOR/IBIF (2004). Guía dendrológica de especies forestales de Bolivia. Tomo I y II.
- Brown, A. y otros (2009). Selva pedemontana de las Yungas. Editores. Ediciones de Subtrópico.
- Daniel, W., Helms y Baker (1982). Principios de Silvicultura. 2da Edición. Mc Graw Hill.
- David y Johnson (1987). Forest management.
- David, Johnson, Howard, Bettinger (2001). Forest management.
- Demaio, Pablo y otros. (2002). Árboles nativos del centro de Argentina.
- Donoso Z. C. (1990). Ecología forestal. El bosque y su medio ambiente.
- Eliano, P., Badinier, C. y Malizia, Lucio (2007). Manejo forestal Sustentable en Yungas. Protocolos para el desarrollo de un Plan de manejo Forestal e Implementación de una Finca Piloto.
- Eliano, P. y Badinier, C., Fundación ProYungas (2007). Informes sectoriales de Actividades Forestales del NOA.
- Flores, L. y Cau Cattán, A. (2009). Actualidad del Derecho Forestal Ambiental.
- Forestal Santa Bárbara (2005). Identificación de atributos de alto valor de conservación.
- Fundación Proyungas y FloresToona (2008). Plan de manejo Forestal Sustentable. Finca Río Seco.
- Grau, H. ( ). Sucesión secundaria en Bosques Montanos del NOA.
- Grau, Héctor. Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de las Yungas ( ). Dinámica de bosques en el gradiente altitudinal de las Yungas Argentinas.
- Kapelle, M. y Brown, A. Editores (2001). Bosques Nublados del Neo Trópico.
- Lamprecht, H. (1990). Silvicultura en los trópicos. Eschborn.
- Leuschner, WA. (1984). Introduction to Forest Resource Management. J. Wiley & Sons.
- Mackay, E. (1949). Fundamentos y Métodos de Ordenación de Bosques. Madrid, España.
- Ordenación Forestal. Curso de grado. Universidad Nacional de La Plata.
- Otonello, E., Gómez y otros. Fundación Jujuy 3000. El sector forestal de Jujuy. Estudio Técnico y Económico.
- Pacheco, S. y Brown, A. Editores (2006). Ecología y Producción de Cedro en

las Yungas Australes.

Pita Carpenter, P. A. (1971). Apuntes de ordenación y valoración de montes. Madrid, España.

Balducci, E., Goya, J. y Brown, A. (2009). Potencial de plantaciones forestales en el Pedemonte de las Yungas.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible (SAyDS) (2005). Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Proyecto Bosques nativos Áreas Protegidas BIRF 4085 AR. Informe Regional Selva Tucumano Oranense y Parque Chaqueño.

Fredericksen, T. (2003). Diámetros Mínimos de Corta en Bosques Tropicales de Bolivia: Recomendaciones basadas en la Investigación Forestal.

Valdora, E. y otros. Universidad Nacional de Tucumán. Árboles de Interés Forestal y Ornamental para el Noroeste Argentina.

## Sitios Web:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_Informaci%C3%B3n\\_Geogr%C3%A1fica](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Informaci%C3%B3n_Geogr%C3%A1fica)

<http://www.fao.org/docrep/008/j2628s/J2628S13.htm>

[http://www.itto.int/es/sustainable\\_forest\\_management/](http://www.itto.int/es/sustainable_forest_management/)

<http://www.fsc.org/slimf.html?&L=1>





A partir del año 2007, con la sanción y la promulgación de la Ley 26.331 de Presupuesto Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, se establece en la República Argentina un nuevo marco que regula la gestión de los bosques nativos. Esta norma prevé, entre otros aspectos, mecanismos técnicos y financiero para la conservación y el manejo sostenible de los bosques naturales de Argentina, siendo aplicación obligatoria en todas las provincias.

La adecuada gestión de los recursos forestales nativos requiere, entre otros, de técnicas de manejos basadas en los conocimientos tanto científicos como prácticos, y un enfoque holístico, que abarque a todos los recursos contenidos en un ecosistema forestal. Por consiguiente para la formulación de las Bases contenidas en el presente documento se ha reunido y sistematizado información local y regional, en particular aquellas experiencias regionales desarrolladas en formaciones forestales con características socio-económicas análogas, como Paraguay (Forcepa) y Bolivia (Bolfor)

Secretaría de  
Gestión Ambiental



INCOTEPES  
INSTITUTO DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA  
PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE



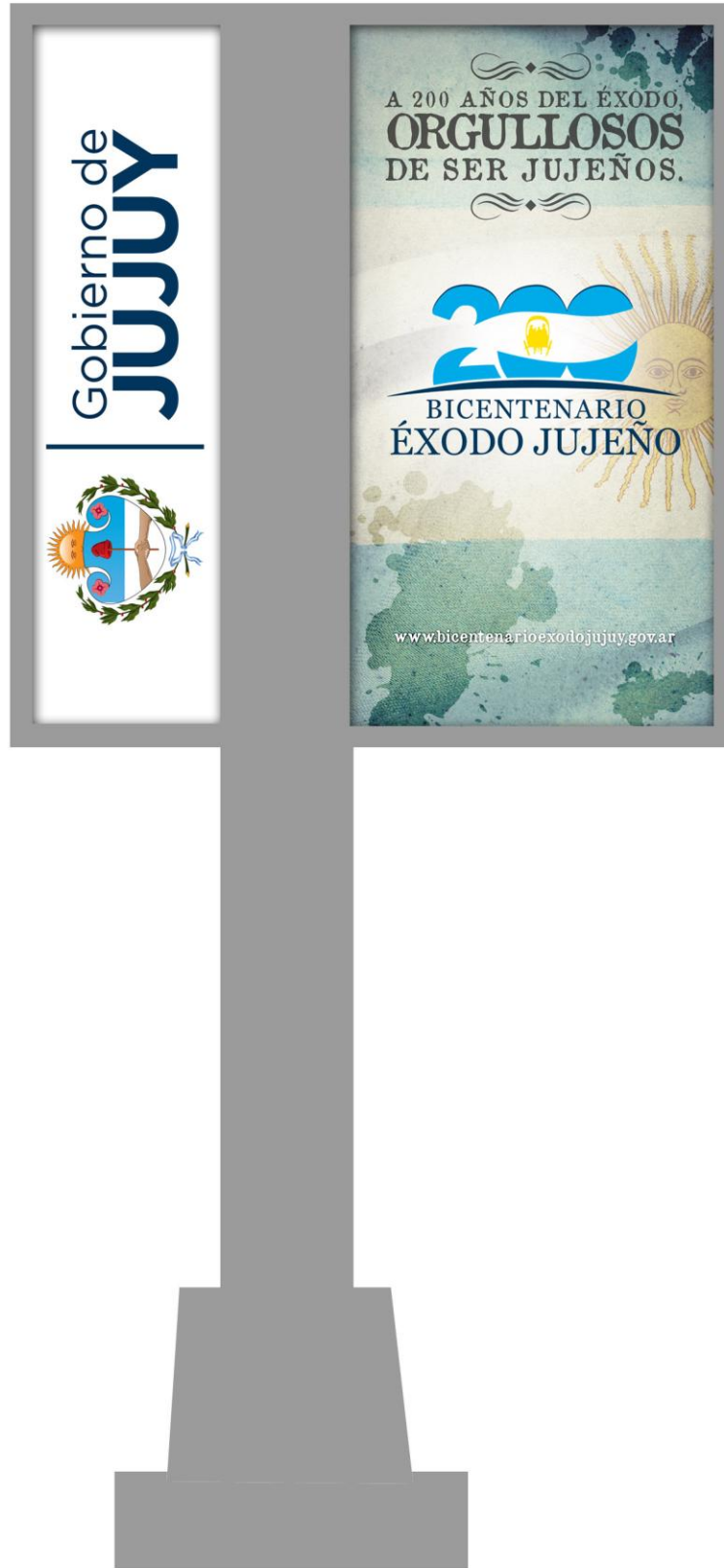
Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



## 12. Campaña Bicentenario del Éxodo Jujeño 2012







**GRACIAS**  
A TODOS LOS QUE CON SU ESFUERZO  
**HICIERON POSIBLE**  
QUE CELEBREMOS CON ALEGRÍA  
Y NOS SINTIÉRAMOS ORGULLOSOS  
**DE SER JUJEÑOS.**



**BICENTENARIO  
ÉXODO JUJEÑO**  
A 200 años del éxodo, orgullosos de ser jujeños.  
[www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar](http://www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar)



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# JUNTOS Y UNIDOS SIEMPRE HAREMOS HISTORIA

Sumate a la gran celebración del Bicentenario del Éxodo Jujeño.

## DISFRUTEMOS JUNTOS DE UNA CELEBRACIÓN ÚNICA

### 22 de agosto

\* Desde las 15 hs. en el Acceso Sur de la Ciudad, gran festival folclórico para esperar a la Presidenta de la Nación Dra. Cristina Fernández de Kirchner, y para realizar, luego, la tradicional marcha evocativa.

\* Se presentarán Los Tekis, Tomás Lipan, La Cantada y Fortunato Ramos, entre otros.

### 23 de agosto

\* Desde las 9 hs. desfile cívico-militar y de agrupaciones gauchas en el Acceso Sur a la Ciudad, luego, gran festival folclórico.

\* Se presentarán Los Kjarkas, Los Izquierdos de la Cueva y Gustavo Patiño, entre otros.

### 24 de agosto

\* Desde las 15 hs. encuentro de Bandas Militares en el Estadio 23 de Agosto del Club Gimnasia y Esgrima de Jujuy y, luego, gran festival folclórico.

\* Se presentarán Los Changos, Jaime Torres, Los de Jujuy y Néstor Garnica, entre otros.

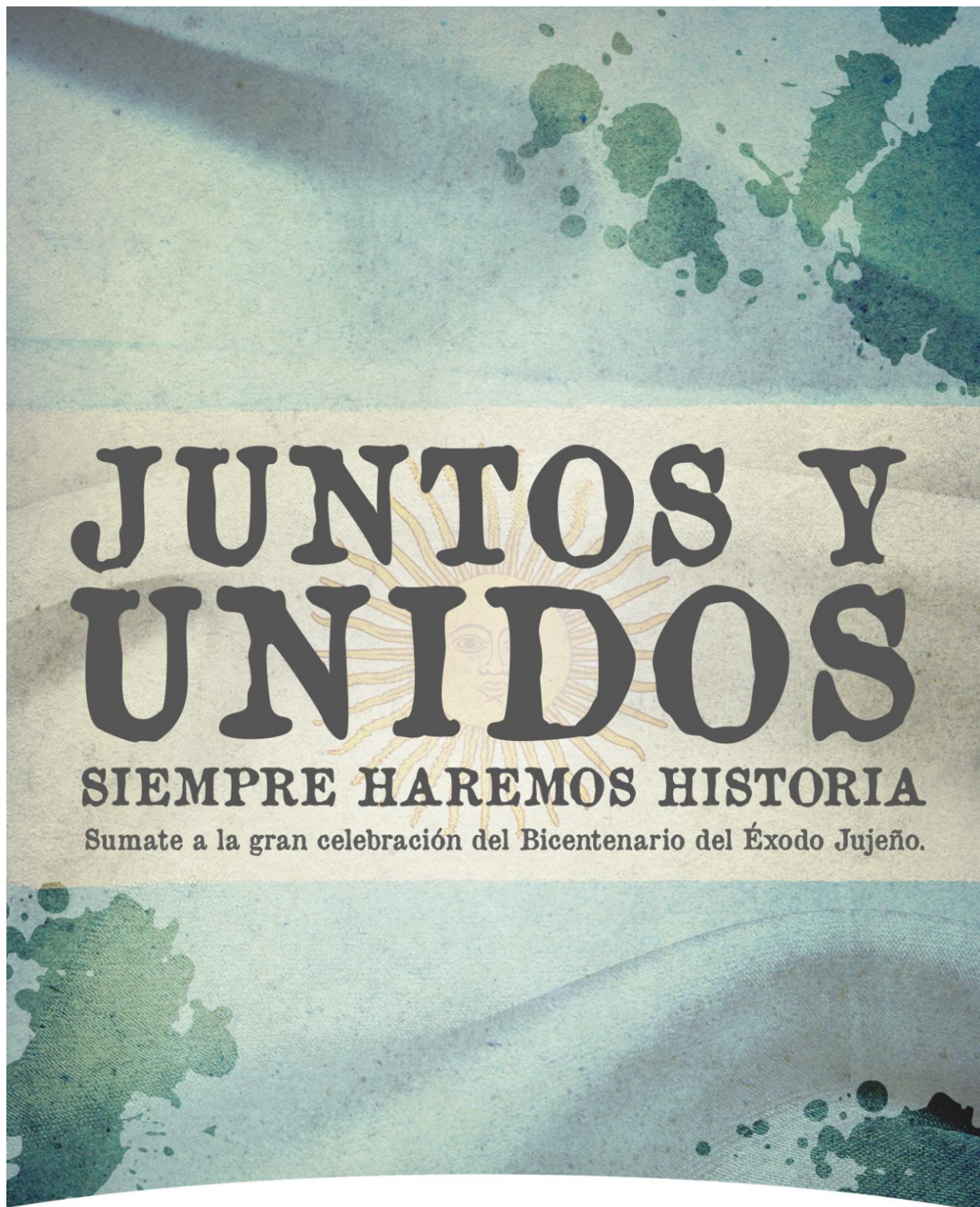
Hay muchos más eventos, consúltalos en:  
[www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar](http://www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar)



Gobierno de  
**JUJUY**



**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



Córdoba 679 piso 7  
CABA (C1054AAF).  
Tel. +54 (11) 5235-9500  
Buenos Aires. Argentina

GRUPOMOL







Córdoba 679 piso 7  
CABA (C1054AAF).  
Tel. +54 (11) 5235-9500  
Buenos Aires. Argentina



Córdoba 679 piso 7  
CABA (C1054AAF).  
Tel. +54 (11) 5235-9500  
Buenos Aires. Argentina

GRUPOMOL



**UNIDOS**  
**PODEMOS LOGRAR**  
**GRANDES COSAS.**  
LO COMPROBAMOS HACE 200 AÑOS.



**BICENTENARIO**  
**ÉXODO JUJEÑO**

**A 200 años del éxodo,**  
**orgullosos de ser jujeños.**



[www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar](http://www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar)



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

POR AMOR A LA PATRIA NOS FUIMOS.  
**POR AMOR**  
A NUESTRA TIERRA VOLVIMOS.



A 200 años del éxodo,  
orgullosos de ser jujeños.

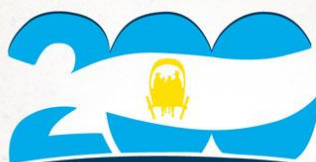
[www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar](http://www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar)



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

**EL COMPROMISO  
DE PENSAR EN NUESTRO FUTURO  
ES EL QUE ASUMIMOS  
HACE 200 AÑOS.**



**BICENTENARIO  
ÉXODO JUJEÑO**

**A 200 años del éxodo,  
orgullosos de ser jujeños.**

[www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar](http://www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar)



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# TENEMOS EL CORAJE

PARA AFRONTAR GRANDES DESAFÍOS.  
LO SUPIMOS HACE 200 AÑOS.



A 200 años del éxodo,  
orgullosos de ser jujeños.



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

LA HISTORIA NOS ENSEÑÓ EL VALOR DE LA  
**LIBERTAD.**  
LO APRENDIMOS  
HACE 200 AÑOS.



A 200 años del éxodo,  
orgullosos de ser jujeños.

[www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar](http://www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar)



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



## 14. Campaña Pachamama

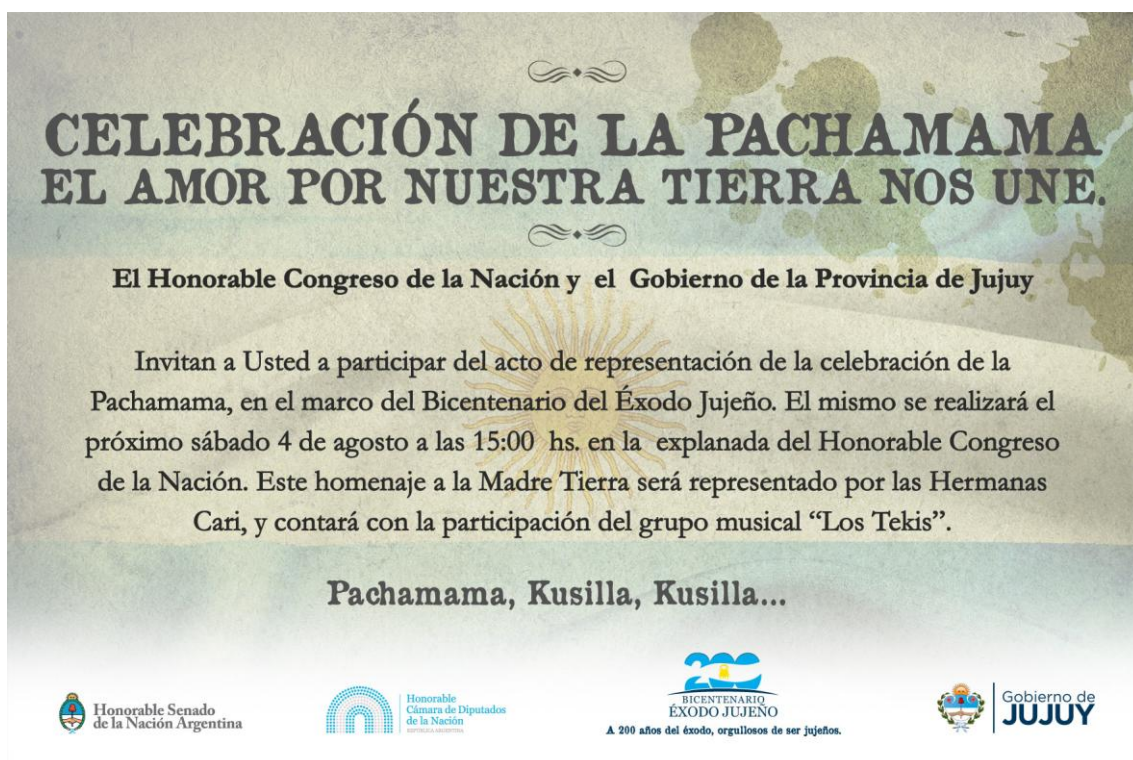
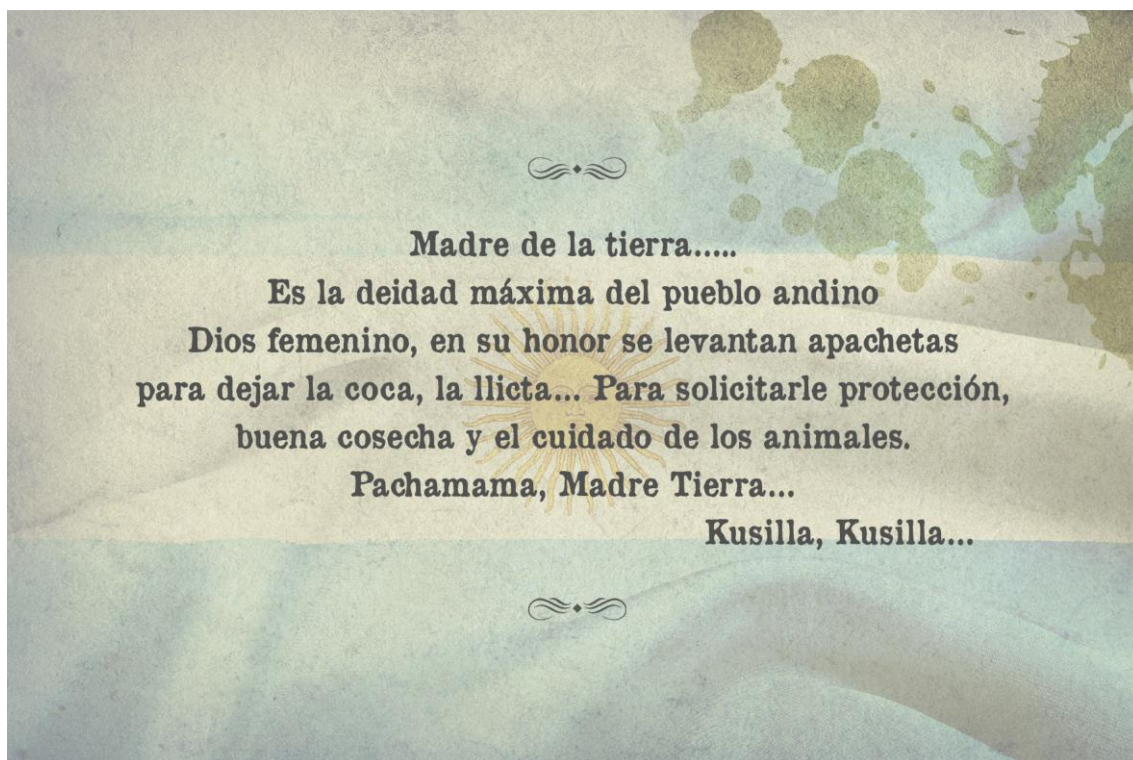
A 200 AÑOS DEL ÉXODO, ORGULLOSOS DE SER JUJEÑOS.  
**CELEBRACIÓN DE LA  
PACHAMAMA**  
EL AMOR A NUESTRA TIERRA NOS UNE.

Honorable Senado de la Nación Argentina  
Honorable Cámara de Diputados de la Nación  
BICENTENARIO EXODO JUJENO  
Gobierno de JUJUY

A 200 AÑOS DEL ÉXODO, ORGULLOSOS DE SER JUJEÑOS.  
**CELEBRACIÓN DE LA  
PACHAMAMA**











Córdoba 679 piso 7  
CABA (C1054AAF).  
Tel. +54 (11) 5235-9500  
Buenos Aires. Argentina



---

## **15. Campaña *Jujuy te cuida y Sé cabeza dura***



Gobierno de  
**JUJUY**

# **Campaña de concientización Uso de Casco**





## Objetivos generales

- Aumentar el uso de casco en motociclistas y disminuir la tasa de mortalidad por esta causa.



# ¿Cómo pensamos lograrlo?

1. Decisiones de Gestión: proponemos un programa destinado a la concientización, al control y al incentivo para el uso de casco.
  1. Educación vial.
  2. Políticas activas / acuerdos.
  3. Facilitar acceso a casco.
  4. Sanciones



1. Campaña de Comunicación: diseñada como complemento de las medidas de gestión, tiene por objeto concientizar a los ciudadanos y capitalizar políticamente la campaña de concientización.



## Decisiones de gestión sugeridas

1. Las ideas que a continuación se plantean fueron pensadas como un aporte a los responsables del área quienes serán los que definan el potencial de aplicación y la efectividad.
  1. Obligatoriedad de vender motos nuevas con cascos. (baja cilindrada)
  2. Organizar entrega de cascos GRATIS para motociclista de bajos recursos.
  3. Campaña “sin casco no hay Nafta”. Acuerdo con Estaciones de servicio.
  4. Programa conjunto todos los Municipios.
  5. Nuevo sistema de sanciones por no uso. (progresivo)
  6. Estimular el “Boca en boca”
2. Cada acción será pensada para potenciar su efecto en los ciudadanos y capitalizar aún más la totalidad de la campaña.



# Campaña de Comunicación

## 1. Etapas:

1. Instalación de la problemática en la provincia.
2. Comunicación de acción gubernamental.
3. Anuncio del programa
  1. Etapa de concientización.
  2. Etapa de control / sanción.
4. Campaña de prensa con la evolución del programa.
5. Micros en TV de los controles (estilo alcoholemia).



# PREGON

EL TIEMPO  
AYER  
Máximo: 25,4° Mínimo: 13,6°  
HOY  
Cielo algo parcialmente nublado.  
Probabilidad de lluvias y chubascos.  
Vientos moderados del sector SW.  
Del 1 al 15 de mayo de 2011

● RECLAMO Y APARTAMIENTO  
Sigue la controversia en la Finca El Pongo Pág. 1  
● JUENOS POR LA VIDA  
Contención para niños con cáncer Pág. 8  
● EN SAN PEDRO  
Salvaje ataque contra los bienes públicos Pág. 10

AÑO LV - Nro. 19.936 / Precio \$ 3,00

www.pregon.com.ar

San Salvador de Jujuy, Viernes 23 de Septiembre de 2011

XXVII CONGRESO DE LA JUVENTUD

## PREOCUPA EL NÚMERO DE MUERTES POR ACCIDENTES EN MOTO

A partir de las 20.00 de hoy, los estudiantes de Jujuy desfilarán por la ciudad en su magna paratriada, con la realización del primer desfile de carrozas del grupo "A", entre avenida Córdoba, en su 60ª edición de la Fiesta Nacional de los Tradidos.  
En este momento, ayer se inauguró el XXVII Congreso Nacional y Latinoamericano de la Juventud, bajo el lema "Los jóvenes: Críticos de su realidad y hacedores de futuro".

AÑO LV - Nro. 19.936 / Precio \$ 3,00

www.pregon.com.ar

San Salvador de Jujuy, Lunes 24 de Octubre de 2011

## MÁS DE 6 MIL ACCIDENTES EN EL 2011 POR CAÍDAS EN MOTO

### EL GOBERNADOR SE MUESTRA PREOCUPADO POR LA SITUACIÓN QUE PERSISTE EN JUJUY.

● Eduardo Fellner y Guillermo Jenéffes fueron elegidos para gobernar Jujuy durante los próximos cuatro años.

● Fellner dijo que el triunfo es la ratificación de un modelo nacional y popular que la gente sigue eligiendo.

En una jornada lluviosa el Frente para la Victoria se impuso en la provincia de Jujuy con un porcentaje "de más del 50 por ciento" en casi todas las categorías electivas. Sólo hubo algunas intenciones en el interior donde la pelea por el triunfo era muy pareja hasta el cierre de esta edición.

Las cifras de triunfo que el FPV cosechó a nivel nacional se reflejaron también en la provincia, la fórmula Fellner-Jenéffes, a gobernador y vice obtuvo el 48,99 %, mientras que en el segundo lugar estuvo la fórmula radical Fiad-Otaola con el 23,57 % y los votos en blanco que mostraron la indiferencia de los votantes ante los can-



FESTEJO POR EL TRIUNFO EN LA SEDE PARTIDARIA EDUARDO FELLNER Y GUILLERMO JENÉFFES SALUDAN A MILITANTES

cales de mesa, los máximos referentes del Frente para la Victoria se reunieron en la sede del Partido Justicialista para festejar el triunfo. Allí, pese a la lluvia, los esperaban un grupo de militantes que le pusieron el color festivo a la jornada. Al ritmo de redobles ingresaron a la



(Del Página 6)

Fuerte baja en los mercados internacionales.

y vicegobernación hemos superado el 50 por ciento de los votos en toda la provincia.

Dijo que en este triunfo no se trata de un proyecto de personas, sino fundamentalmente de un modelo político, social y económico que la gente viene apoyando desde el 2003 y que ha mejorado la vida de todos los jujeños. Hay una confianza muy fuerte del electorado jujeño en el proyecto nacional, el triunfo es una ratificación absoluta del compromiso de llevar en Jujuy, entre todos, este proyecto nacional y popular de inclusión de crecimiento económico, de la producción nacional, de contemplación de los excluidos del sistema de defensa de los derechos civiles y humanos, un Estado con justicia y un país que crezca en bienestar con la confianza de su pueblo y fundamentalmente con la alegría de su pueblo", expresó Fellner. Agregó "ese es nuestro desafío, no solamente hacer las cosas bien sino buscar un pueblo que viva en paz con concordia y fundamentalmente con alegría."

Respecto a la elección de intendente de Capital dijo: "tenemos un nuevo desafío el 20 de noviembre".

Respecto a los resultados en el interior señaló "creo que no hemos



Eduardo Fellner: todos ellos del FPV. Debemos que la suerte de quien pierda la intendencia a manos de Julio Mesaes del Partido Justicialista. Fellner encabezó una conferencia de prensa para anunciar el triunfo del Frente para la Victoria y su entrada en el cargo, debido a la levedad con la que se ganó el triunfo. Desde la sede del Comité Provincial del Frente para la Victoria, Fellner anunció el triunfo del Frente para la Victoria en Jujuy, reconociendo la derrota en términos de tiempo rescatando palabras como las de desparatizar la posibilidad de tener una

por 1-0, en el partido que cerró la octava fecha. El lateral Clemente Rodríguez marcó el gol, a los 17 minutos de la primera etapa, para el equipo de Julio César Falcioni. Con ese resultado el conjunto de la Ribera se consolida con 20 puntos en la cima del campeonato y le está sacando cuatro puntos de ventaja a sus rivales, Racing Club y Atlético de Rafaela que tienen 16 unidades.

Los jugadores de Boca festejan el gol del lateral Eduardo...



## Instalación problemática

- Fuerte trabajo de agenda mediática que tome el tema.
  - Todos los medios hablando de estadísticas, etc.
- Trabajo con líderes de opinión de prensa: “el gobernador está preocupado por este tema y tenemos información que está trabajando en un plan / medidas.”



## Conferencia de Prensa

- Presentación del plan programa.
- Firma de los convenios.
- Eje Discursivo: “no quiero un muerto más por accidente por falta de casco. Tenemos que dar la batalla cultural e incorporar hábitos que nos ayuden a crecer y a hacer una provincia cada vez más grande”.





# Campaña de comunicación

## Objetivo

- Ante la instalación del problema, mostrar gestión, dominar el tema de agenda mediática y capitalizar lo que se está haciendo.
- Ser el complemento necesario de las acciones concretas de gestión para concientizar masivamente.



# Desarrollo creativo opción 1



## Racionalización del concepto “**Hacelo por nosotros**”

- Lenguaje de connotación apelativa y emocional, el cual nos permite vincularnos con el destinatario de una forma más cercana y sensible.
- Involucra a la provincia desde los ciudadanos y no desde un poder gubernamental (“me lo pide la provincia, no el gobierno”). Nace el concepto "Jujuy te cuida".
- Está alineado al concepto madre del gobierno, que es hacer una provincia **mas grande entre todos**.



Gobierno de  
**JUJUY**

**Si yo te lo pido,  
¿lo hacés?**



**Si manejas moto,  
usá casco.**

*Jujuy te cuida.*



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

**Si yo te lo pido,  
¿lo hacés?**



**Si manejas moto,  
usá casco.**

*Jujuy te cuida.*



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

**Si yo te lo pido,  
¿lo hacés?**

**Si manejas moto,  
usá casco.**

*Jujuy te cuida.*



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

**Si yo te lo pido,  
¿lo hacés?**

**Si manejas moto,  
usá casco.**  
*Jujuy te cuida.*



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

# Guión TV





Comienza el spot con diferentes imágenes de médicos, al cual están hablando de la problemática que generan los accidentes en moto por no usar casco. La estética reflejará que se trata de una entrevista para darle valor informativo y real a esta escena.

El speech estará destinada a manifestar desde la palabra, las problemáticas que generan los accidentes en moto al no usar casco.



*“Los accidentes en moto son un gran problema. Si se usará el casco, reduciríamos el riesgo de muertes en un X %.”*



Aquí veremos un medico en acción y se escuchará su voz fuera de plano.

***Voz en off:*** *“Ante un accidente somos muy frágiles un cuidado que debemos implementar porque salva muchas vidas.”*

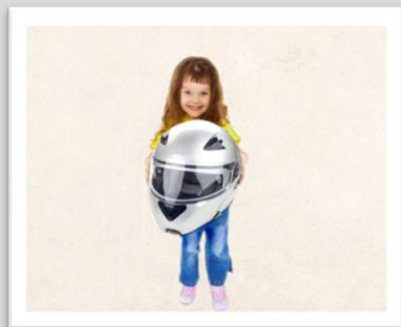


*“Es necesario que todos tomen conciencia de lo importante que es el uso del casco”*

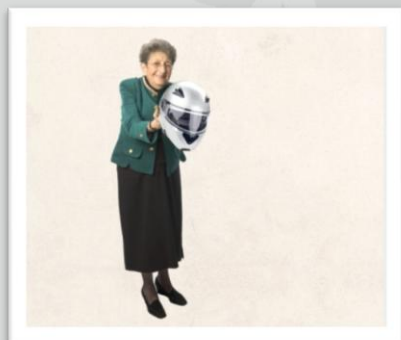
En ese momento funde la pantalla y comienzan a aparecer diferentes representantes de todo tipo de ciudadanos jujeños.



Gobierno de  
**JUJUY**



*“Si yo te lo pido, ¿lo haces?”*



*“¿y si te lo pido yo?”*



*“Te lo pedimos todos”*

Comienza una locución en off la cual será complementada con inserts de imágenes referenciales a lo que se está escuchando.



Gobierno de  
**JUJUY**



*Loc: “Vamos a lograr que el uso del casco esté siempre en tu cabeza.”*



*Loc: “Tu vida es lo mas importante  
Por eso todos te pedimos que si viajás en moto, uses casco.”*



*Loc: “Con tu compromiso vamos a lograrlo.”*



*Loc: “Recordalo siempre!: Si manejas moto, usá casco.  
Jujuy te cuida”*  
(cierre con placa de gobierno de la provincia de Jujuy)



Gobierno de  
**JUJUY**

# Guión Radio



Comienza el spot con un efecto sonoro del ruido que hace una moto al encenderse y ser acelerada en punto muerto.

**Voz de niña:** *Si yo te lo pido, ¿te lo pones?*

**Voz de señora mayor:** *Y si te lo pido yo*

**Voz de hombre:** *Dale, es porque queremos que te cuides*

**Vos de varias personas juntas:** *Te lo pedimos todos*

**Locutor:** *Vamos a lograr que el uso del casco esté siempre en tu cabeza. Tu vida es lo mas importante Por eso todos te pedimos que si viajás en moto, uses casco. Con tu compromiso vamos a lograrlo!*

*Recordalo siempre!: Si manejás moto, usá casco. Jujuy te cuida!*

*Gobierno de la Provincia de Jujuy,  
Una provincia grande, el orgullo de todos.*



# Desarrollo creativo opción2



## Racionalización del concepto “Cabeza dura”

- Analogía directa al vincular la protección que brinda el casco con la fragilidad del ser humano ante un accidente.
- Habla con el interlocutor sabiendo que el es consciente de las consecuencia del no uso de casco, por lo que busca persuadirlo mediante una llamada de atención directa
- Es provocativo, lo que genera mayor impacto en el destinatario, amenizando el mensaje desde una connotación con el humor, sin llegar a lo banal.



Gobierno de  
**JUJUY**

# SÉ CABEZA DURA.



Siempre que te subas  
a una moto  
usá casco



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

GRUPOMOL





Gobierno de  
**JUJUY**

# SÉ CABEZA DURA.



Siempre que te subas  
a una moto  
usá casco



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**



**SÉ CABEZA  
DURA.**

Siempre que te subas  
a una moto  
**USÁ CASCO**



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

**SÉ CABEZA  
DURA.**

Siempre que te subas  
a una moto  
**USÁ CASCO**



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

# Guión TV



## Spot de TV mediante animación

La propuesta audiovisual se basa en un spot mediante animación ya que nos permite mostrar situaciones relacionadas a los accidentes sin hacerlo dramático ni agresivo, ya que no hay humanos reales sino una animación del humano.

A su vez, al ser el concepto de la campaña una opción de tono más amena por la frase “se cabeza dura”, la animación logra que se pueda usar ese recurso sin quedar como una cosa grotesca o burlona en relación a los accidentes.



Comienza spot con una animación  
iconográfica de un hombre en un moto



*Loc: Sabias que cuando usas casco*

(imagen de casco central en la pantalla)



*Loc: reducís en más de un 70% la  
posibilidad de tener un accidente fatal*



*Loc: Porque te protege, y evita el  
contacto contra el objeto de impacto.*

(Se expande el plano, se ve a una  
persona con casco y distintos  
objetos con los que podría chocar)



No reduce tu visión



**Loc:** Además, no reduce ni interfiere ni en tu visión

No reduce tu movilidad



**Loc:** ni en tu movilidad



**Loc:** por lo que el usarlo solo te da beneficios



**Loc:** Por eso, ... se cabeza dura!

(Una mano aparece y golpea al casco dándole un coscorrón. Se escucha el ruido del toc toc)



**Loc:** Siempre que te subas a una moto, usa casco.

(La animación sale de pantalla dejando lugar a la aparición de la placa del gobierno de Jujuy)



Gobierno de  
**JUJUY**

# Guión Radio





Comienza el spot con el ruido de “toc-toc”, al instante un efecto sonoro de sirena de ambulancia acompaña las primeras palabras de locutor

**Loc:** *Sabias que cuando usas casco reducís en más de un 70% la posibilidad de tener un accidente fatal (el ruido de ambulancia disminuye de golpe, con un efecto de remolino)*

*Porque te protege, y evita el contacto contra el objeto de impacto.*

*Además, no reduce ni interfieren ni en tu visión (efecto sonoro de tilde de aprobación)*

*ni en tu movilidad (efecto sonoro de tilde de aprobación)*

*por lo que el usarlo solo te da beneficios*

*Por eso, ... se cabeza dura! (efecto de ruido de mano golpeando casco)*

*Siempre que te subas a una moto, usa casco (efecto de moto alejándose)*

*Gobierno de la Provincia de Jujuy, Una provincia grande, el orgullo de todos.*



## Acciones complementarias

1. Campaña Educación vial en las escuelas.
2. Taller itinerante de prevención.
3. Feria de educación Vial.
4. Parque infantil de tránsito.



# Programa de fortalecimiento de la educación vial para las escuelas.

- Esto se implementa de manera automática, el mismo programa se encarga de mandar material. El material se divide en escuelas primarias (ya tendría que estar en Jujuy) y secundarias (que se entregara el próximo semestre).
- [www.educacionvial.gov.ar](http://www.educacionvial.gov.ar)
- Centro de Formación en Políticas y Gestión de Seguridad Vial
- Moreno 653, 5to. Piso Te.: 011 4342-4931//Te.: 011 15-66395862 (Contacto: Violeta)



## Taller Itinerante de prevención

- Es un camión azul de la Agencia Nacional de Seguridad Vial. Junto con su llegada se realizan una serie de charlas de educación vial. Los jóvenes reciben instrucción acerca del uso del cinturón de seguridad y del casco -en caso de conducir una motocicleta-, y se pone el énfasis en evitar el consumo de alcohol antes de conducir y la importancia de cumplir con la normativa vial. Esta iniciativa se enmarca en el Programa de Fortalecimiento de la Educación Vial, desarrollado en forma conjunta por el Ministerio de Educación y el Ministerio del Interior, con el objetivo de incluir la enseñanza de la educación vial en todas las escuelas del país.
- Hable con Mariana de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, me dijo que es muy fácil y cero burocrático pedir el taller, esto se hace a través de mail a [comunicación@seguridadvial.gov.ar](mailto:comunicación@seguridadvial.gov.ar), el teléfono de la Agencia es 52952400 y hay que pedir con el interno “campaña”



## Feria de educación vial

- Se organizó en Tecnópolis, fue durante la Semana de la Educación del 8 al 11 de noviembre. El evento lo organiza el Ministerio del Interior, a través de la Agencia Nacional de Seguridad Vial y el Ministerio de Educación, con el objetivo de avanzar en la importancia de la educación vial en las escuelas.
- También funcionó el II Congreso de Educación y Seguridad Vial donde funcionarios y especialistas trataron el tema del rol del Estado en la educación vial y cómo debe ser impartida en los diferentes niveles educativos. Hubo capacitación para docentes. Y se presentó el plan de nuestro país para el Decenio de Acción por la Seguridad Vial 2011- 2020 de la ONU, al cual adhirió la ANSV.



## Parque infantil de tránsito

- El Automóvil Club Argentino organiza un parque infantil, que tiene por función lograr que los pequeños adquieran conocimientos prácticos sobre el uso de la vía pública, para que a través de su práctica en un lugar similar a las circunstancias usuales que encontrarán en las calles y caminos, puedan tomar conciencia de los riesgos existentes.
- La responsable es Graciela Valle al 4808-4230, y nos dijo que se puede armar un programa interesante, hay que mandarle un mail al Sr Gustavo Muzel a [eduvial@aca.org.ar](mailto:eduvial@aca.org.ar) y no sólo se puede llevar el parque sino también un aula móvil, capacitaciones para agentes de tránsito, docentes, etc. Esto por supuesto es con un costo, que determina el ACA
- [www.educacionvialaca.org.ar](http://www.educacionvialaca.org.ar)
- AUTOMOVIL CLUB ARGENTINO
- Avenida del Libertador 1850

## 17. Estética VI Encuentro Nacional de Estudiantes de Minería

### a. Invitaciones y certificados



**VI CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIANTES DE MINERÍA**  
"APRENDIENDO A CRECER"

Certifican que \_\_\_\_\_  
DNI \_\_\_\_\_ ha participado como  
**ASISTENTE** al **VI Congreso Nacional de Estudiantes de Minería "Aprendiendo a crecer"**, realizado del 22 al 24 de octubre de 2012 en la Provincia de Jujuy.

San Salvador de Jujuy, octubre de 2012.

\_\_\_\_\_  
Presidente de la OFEMI      Secretario de Minería      Rector de la UNJU      Presidente del Asociación de Estudiantes de Minería



**VI CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIANTES DE MINERÍA**  
"APRENDIENDO A CRECER"

El señor Gobernador de la Provincia de Jujuy y Presidente de la OFEMI, Dr. Eduardo Alfredo Fellner, tiene el agrado de invitar a Usted al acto de Apertura del **VI Congreso Nacional de Estudiantes de Minería "Aprendiendo a Crecer"**.

El mismo se realizará el día lunes 22 de octubre a las 12 hs. en el Salón del Teatro Mitre-Alvear N°1009, Ciudad Capital.

San Salvador de Jujuy, octubre de 2012.

**Eduardo Fellner**  
Gobernador

b. Carpeta





c. Cartel



# VI CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIANTES DE MINERÍA

“APRENDIENDO A CRECER”



d. Hojas con membrete



e. Acreditaciones



---

## 18. Campaña Dengue

# CAMPAÑA DENGUE



Gobierno de  
**JUJUY**



Ante la necesidad de combatir la existencia y permanencia del Dengue en la Provincia, desde la comunicación, brindamos una serie de lineamientos (**concientización**) para **erradicar al insecto de los hogares y evitar su generación.**



Gobierno de  
**JUJUY**

# APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA

## Piezas gráficas

GRUPOMOL

# Vía pública - Afiche



Gobierno de  
**JUJUY**



**NO** le demos  
**LUGAR** al  
**DENGUE**

Sumate a la campaña  
de prevención y lucha  
contra el Dengue.



Gobierno de  
**JUJUY**



**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



# Vía pública - Afiche



Gobierno de  
**JUJUY**

Evitá arrojar basura en lugares donde pueda acumularse agua como patios, terrazas y baldíos.

Sumate a la campaña de prevención y lucha contra el Dengue.

**NO** le demos **LUGAR** al **DENGUE**

Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Vía pública - Afiche



Gobierno de  
**JUJUY**

Eliminá todo tipo de recipientes inservibles como latas, llantas y demás objetos que puedan almacenar agua.

Sumate a la campaña de prevención y lucha contra el Dengue.

**NO** le demos **LUGAR** al **DENGUE**

**PREVENCIÓN**  
**JUJUY**  
Gobierno de Jujuy

Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

# Vía pública - Afiche



Gobierno de  
**JUJUY**

Mantené tapados tanques y recipientes que se usan para recolectar agua.

Sumate a la campaña de prevención y lucha contra el Dengue.

**NO** le demos  
**LUGAR** al  
**DENGUE**

PREVENCIÓN  
**JUJUY**  
Gobierno de Jujuy

Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Vía pública - Afiche



Gobierno de  
**JUJUY**

Quitá el agua acumulada de los platos y portamacetas, dentro y fuera de la casa.

Sumate a la campaña de prevención y lucha contra el Dengue.

**NO** le demos **LUGAR** al **DENGUE**

Gobierno de **JUJUY**

PREVENCIÓN **JUJUY**  
Gobierno de Jujuy

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Aviso gráfico




Gobierno de  
**JUJUY**



## **NO** le demos **LUGAR** al **DENGUE**

**Sumate a la campaña  
de prevención y lucha  
contra el Dengue.**

-  • Evitá arrojar basura en lugares donde pueda acumularse agua como patios, terrazas y baldíos.
-  • Eliminá todo tipo de recipientes inservibles como latas, llantas y demás objetos que puedan almacenar agua.
-  • Mantené tapados tanques y recipientes que se usan para recolectar agua.
-  • Quitá el agua acumulada de los platos y portamacetas, colectores de desagües de aire acondicionado o lluvia, dentro y fuera de la casa.



Gobierno de  
**JUJUY**



**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

GRUPOMOL

# Aviso gráfico



Gobierno de  
**JUJUY**

Evitá arrojar basura en lugares donde pueda acumularse agua como patios, terrazas y baldíos.

Sumate a la campaña de prevención y lucha contra el Dengue.

**NO** le demos  
**LUGAR** al  
**DENGUE**

PREVENCIÓN  
**JUJUY**  
Gobierno de Jujuy

Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

# Aviso gráfico



Gobierno de  
**JUJUY**

Eliminá todo tipo de recipientes inservibles como latas, llantas y demás objetos que puedan almacenar agua.

Sumate a la campaña de prevención y lucha contra el Dengue.

**NO** le demos **LUGAR** al **DENGUE**

**PREVENCIÓN JUJUY**  
Gobierno de Jujuy

Gobierno de **JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

GRUPOMOL

# Aviso gráfico



Gobierno de  
**JUJUY**



Mantené tapados tanques y recipientes que se usan para recolectar agua.

Sumate a la campaña de prevención y lucha contra el Dengue.

**NO** le demos  
**LUGAR** al  
**DENGUE**



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

GRUPOMOL



# Aviso gráfico



Gobierno de  
**JUJUY**

Quitá el agua acumulada de los platos y portamacetas, dentro y fuera de la casa.

Sumate a la campaña de prevención y lucha contra el Dengue.

**NO** le demos  
**LUGAR** al  
**DENGUE**

Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

PREVENCIÓN  
**JUJUY**  
Gobierno de Jujuy

GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

# APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA **Spot TV**

GRUPOMOL

# Spot TV



Gobierno de  
**JUJUY**

IMAGEN	SONIDO
Comienza el spot con la textura naranja de los avisos gráficos. Vemos pasar por delante un mosquito que atraviesa la pantalla. Luego de ese primer mosquito, vemos que empiezan a reproducir muchos mosquitos pequeños dentro de la imagen	<b>Efecto sonido zumbido de mosquito</b>
Aparece leyenda: ““Más vale prevenir que curar”	<b>Locutor: “Más vale prevenir que curar”</b>
En ese momento, vemos el efecto inverso mostrando como los mosquitos desaparecen de forma muy veloz	<b>Locutor: “Por eso...”</b>
placa impresa “No le demos lugar al dengue!” igual a la gráfica , e icono del mosquito grande con el prohibido por delante	<b>Locutor: “No le demos lugar al dengue!”</b>
En la imagen vemos todos los iconos de los consejos que hay en las graficas. Cuando el locutor haga referencia a cada uno de ellos, se hará un primer plano dejándolos como el elemento principal de la pantalla. En el momento que el locutor está diciendo la frase correspondiente, aparecerá el signo de prohibido encima de los elementos).	<b>Locutor: “Con tu ayuda, podemos evitar la reproducción del mosquito transmisor del dengue.”</b>
Leyenda en medio de la pantalla: “¿cómo?”	<b>Locutor: “¿Cómo?”</b>

# Spot TV

Animación mostrando consejo de la gráfica 1 incluyendo el icono referencial y la leyenda <b>“Mantené tapados tanques y recipientes que se usan para recolectar agua.”</b> <sup>3</sup>	Locutor: <b>“Mantené tapados tanques y recipientes que se usan para recolectar agua.”</b>
Animación mostrando consejo de la gráfica 2 incluyendo el icono referencial y la leyenda <b>“Evitá arrojar basura en lugares donde pueda acumularse agua como patios, terrazas y baldíos.”</b>	Locutor: <b>“Evitá arrojar basura en lugares donde pueda acumularse agua como patios, terrazas y baldíos.”</b>
Animación mostrando consejo de la gráfica 3 incluyendo el icono referencial y la leyenda <b>“Eliminá todo tipo de elementos inservibles como latas, llantas y demás objetos que puedan almacenar agua.”</b>	Locutor: <b>“Eliminá todo tipo de elementos inservibles como latas, llantas y demás objetos que puedan almacenar agua.”</b>
Animación mostrando consejo de la gráfica 4 incluyendo el icono referencial y la leyenda <b>“Quitá el agua acumulada de los platos y portamacetas, dentro y fuera de la casa.”</b>	Locutor: <b>“Quitá el agua acumulada de los platos y portamacetas, dentro y fuera de la casa.”</b>
Placa con la aparición de la palabra <b>“Prevención”</b> que al instante se transforma en <b>“es salud”</b>	Locutor: <b>“Siguiendo estos consejos, estás colaborando con la salud de toda la provincia.</b>
Leyenda con misma estética de aviso gráfico: <b>“Sumate a la campaña de prevención y lucha contra el Dengue.”</b>	Locutor: <b>Sumate a la campaña de prevención y lucha contra el Dengue.”</b>
Cierre placa institucional Gobierno de la provincia de Jujuy	Locutor: <b>Gobierno de Jujuy. Una provincia grande, el orgullo de todos.</b>



# Gobierno de Jujuy

Manual de Marca e Imagen Institucional



# Gobierno de Jujuy

Manual de Marca e Imagen Institucional

# Índice

## CAPÍTULO 1 | Marca

1. Teorización de la marca
2. Grilla constructiva
3. Aplicación mínima
4. Marca color
5. Marca escala de grises
6. Marca monocromática color y blanco y negro
7. Variantes permitidas
8. Su relación con respecto a Ministerios, Secretarías, Direcciones, etc.
9. Uso del color en marcas Ministerios, Secretarías, Direcciones, etc.
10. Usos prohibidos
11. Tipografía
12. Colores institucionales

## CAPÍTULO 2 | Slogan

1. Teorización del slogan
2. Grilla constructiva
3. Aplicación mínima
4. Marca color
5. Marca escala de grises
6. Marca monocromática color y blanco y negro
7. Variantes permitidas
8. Su relación con respecto a la marca
9. Usos prohibidos
10. Tipografía

## ANEXOS

**Papelería Institucional**

**Comunicación Institucional**

**Aplicaciones varias**



# CAPÍTULO 1

## Marca





## Teorización de la marca



Se mantuvo la iconografía tradicional del escudo histórico de la Provincia de Jujuy, redibujándolo de manera equilibrada y simétrica, para así obtener un criterio unificado en todas sus posibles aplicaciones gráficas. Se realizaron los colores volviéndolos más nítidos para acondicionar el escudo a este nuevo Gobierno.

En relación a la definición tipográfica, se ha generado una nueva disposición de espacio y jerarquías en todos los términos utilizados en la marca, otorgándole preponderancia a la palabra “Jujuy” por sobre el término “Gobierno de”.

## Grilla constructiva



X= altura de la "O" de la palabra "Gobierno".  
Tomando como referencia este tamaño, se empieza a articular la marca en su totalidad.

## Aplicación mínima



4X= ancho mínimo permitido.  
Su proporción en milímetros es de 20 mm de ancho y 8 mm de alto.

## Marca color

### Positivo



### Negativo



A la versión en negativo se le agrega un filete mínimo de color blanco en el escudo, para poder separarlo del fondo.

#### COLOR DE BASE

AZUL  
C:100 M:50 Y:10 K:60  
PANTONE 2955 C  
R:2 G:62 B:95  
HEX:#023ESF



# Marca escala de grises

## Positivo



## Negativo



A la versión en negativo se le agrega un filete mínimo de color blanco en el escudo, para poder separarlo del fondo.

### COLOR DE BASE

GRIS  
C:0 M:0 Y:0 K:90  
PANTONE 446 C  
R:67 G:66 B:66  
HEX:#434242



## Marca monocromática color

### Positivo



### Negativo



# Marca monocromática blanco y negro

## Positivo



## Negativo



## Marca monocromática blanco y negro (Gris 90%)

### Positivo



### Negativo





# Variantes permitidas

## Versión horizontal



Esta versión siempre tiene prioridad de uso.

## Versión vertical



# Su relación con respecto a Ministerios, Secretarías, Direcciones, etc.

## Opción en 2 líneas

Ministerio de  
**Gobierno y Justicia**

1/4x Nivel jerárquico / Gotham Book interletra 0 (cero).  
1/4x Nombre variable / Gotham Bold interletra 0 (cero).  
1/4x

Construcción basada en la grilla.

## Opción en 3 líneas

Secretaría de  
**Prevención de la Drogadicción  
y Lucha contra el Narcotráfico**

Ancho máximo 26 x  
1/4x  
1/4x  
1/4x  
1/4x

Construcción basada en la grilla.

## Ejemplos

Ministerio de <b>Salud</b>	Secretaría <b>General de la Gobernación</b>
Fiscalía de <b>Estado</b>	Consejo Provincial de <b>la Mujer</b>
Banco de <b>Acción Social</b>	Instituto de <b>Seguros de Jujuy</b>



# Uso del color en marcas Ministerios, Secretarías, Direcciones, etc.

## Positivo

Ministerio de  
**Gobierno y Justicia**

## Negativo

Ministerio de  
**Gobierno y Justicia**



# Usos prohibidos

## Disposición de elementos



## Incorporación de elementos



## Deformaciones



## Cambio de tipografía



## Uso de colores



# Tipografía

Gotham Book

A B C D E F G H I J K L M N O  
P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o  
p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

**Gotham Bold**

**A B C D E F G H I J K L M N O  
P Q R S T U V W X Y Z**

**a b c d e f g h i j k l m n o  
p q r s t u v w x y z**

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 0**

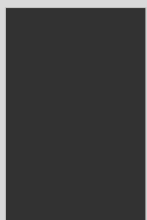


## Colores institucionales



### AZUL

C:100 M:50 Y:10 K:60  
PANTONE 2955 C  
R:2 G:62 B:95  
HEX:#023ESF



### GRIS

C:0 M:0 Y:0 K:90  
PANTONE 446 C  
R:67 G:66 B:66  
HEX:#434242



### CELESTE

C:80 M:15 Y:0 K:0  
PANTONE 2925 C  
R:0 G:162 B:22  
HEX:#06A2DE



# CAPÍTULO 2

## Slogan



# Grilla constructiva

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

Gotham Black  
interletra 0 (cero)

No presenta una grilla constructiva; su articulación depende de la marca de Gobierno.

El slogan se escribe en tipografía Gotham Black con interletra 0 (cero).





# Teorización del slogan

## Una provincia grande, el orgullo de todos.

A partir de la inclusión de la palabra “Jujuy” dentro del isologotipo, hemos desarrollado un slogan de tipo aspiracional y emocional. De esta manera, conjugamos la idea de crecimiento aplicable a todos los ámbitos en pos del crecimiento de la provincia y lo articulamos al concepto de “orgullo” -por lo realizado-, para obtener como resultado la resignificación de la nobleza de la gente, las costumbres, la tierra y su potencial.



# Aplicación mínima

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

45 mm

**Una provincia grande, el orgullo de todos.** 2 mm

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

8X= ancho mínimo permitido.

Su proporción en milímetros es: 20 mm de ancho y 8 mm alto.



# Marca color

## Positivo

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

## Negativo

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



### CELESTE

C:80 M:15 Y:0 K:0  
PANTONE 2925 C  
R:0 G:162 B:22  
HEX:#06A2DE



# Marca escala de grises

## Positivo

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

## Negativo

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



### GRIS

C:0 M:0 Y:0 K:60  
PANTONE Cool Gray 10 C  
R:137 G:137 B:137  
HEX:#898989



## Marca blanco y negro

### Positivo

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

### Negativo

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



# Variantes permitidas

## Versión horizontal

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

Esta versión siempre tiene prioridad de uso.

## Versión vertical

**Una provincia grande,  
el orgullo de todos.** 1/4x

El ancho de la frase "Una provincia grande," se toma como el ancho máximo del slogan en su versión vertical. La frase "el orgullo de todos." se acomoda al ancho antes mencionado.



# Su relación con respecto a la marca

## Versión centrada



Una provincia grande, el orgullo de todos.

Una provincia grande, el orgullo de todos.

Una provincia grande, el orgullo de todos.

## Versión alineada a la derecha



Una provincia grande, el orgullo de todos.

Una provincia grande, el orgullo de todos.

## Versión alineada a la izquierda



Una provincia grande, el orgullo de todos.

Una provincia grande, el orgullo de todos.

# Usos prohibidos

## Disposición de elementos

Una provincia grande,  
el orgullo de todos.



## Incorporación de elementos

Una provincia grande, el orgullo de todos.



## Deformaciones

Una provincia grande, el orgullo de todos.



## Cambio de tipografía

Una provincia grande, el orgullo de todos.



## Uso de colores

Una provincia grande, el orgullo de todos.





# Tipografía

## Gotham Black

**A B C D E F G H I J K L M N O  
P Q R S T U V W X Y Z**

**a b c d e f g h i j k l m n o  
p q r s t u v w x y z**

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 0**





**ANEXOS**



**Papelería  
Institucional**

# Índice

## 1. Aguayo institucional

## 2. Papelería de la Gobernación

Hojas membretadas  
Tarjetas personales  
Carpeta institucional  
Sobres  
Carátulas  
Etiquetas  
CD/DVD

## 3. Papelería de Ministerios y Secretarías

Hojas membretadas  
Tarjetas personales  
Carpeta institucional  
Sobres  
Carátulas  
Etiquetas  
CD/DVD

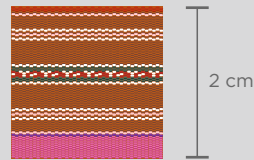


# Aguayo institucional

## Color

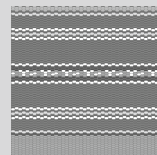
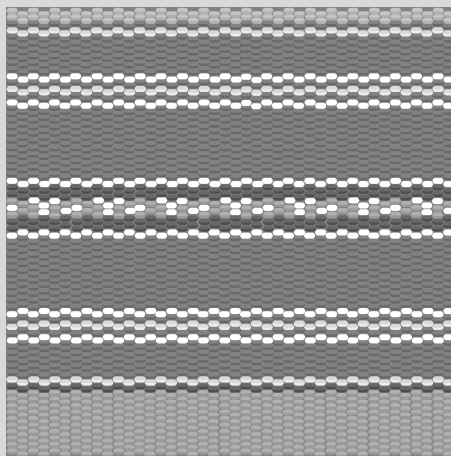


Módulo base de la guarda.



Reducción mínima del módulo.

## Escala de grises



# Papelería de la Gobernación





# Hojas membretadas

## Papel A4



### Referencias

-  Medida de  $X = 1/3$  de la altura máxima de la marca.
-  Espacio de escritura.

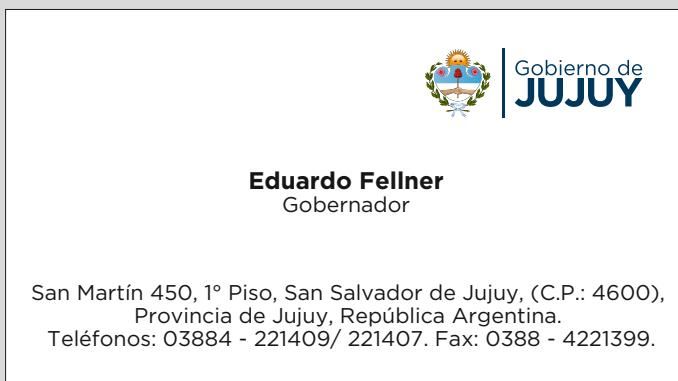






# Tarjetas personales

## Frente

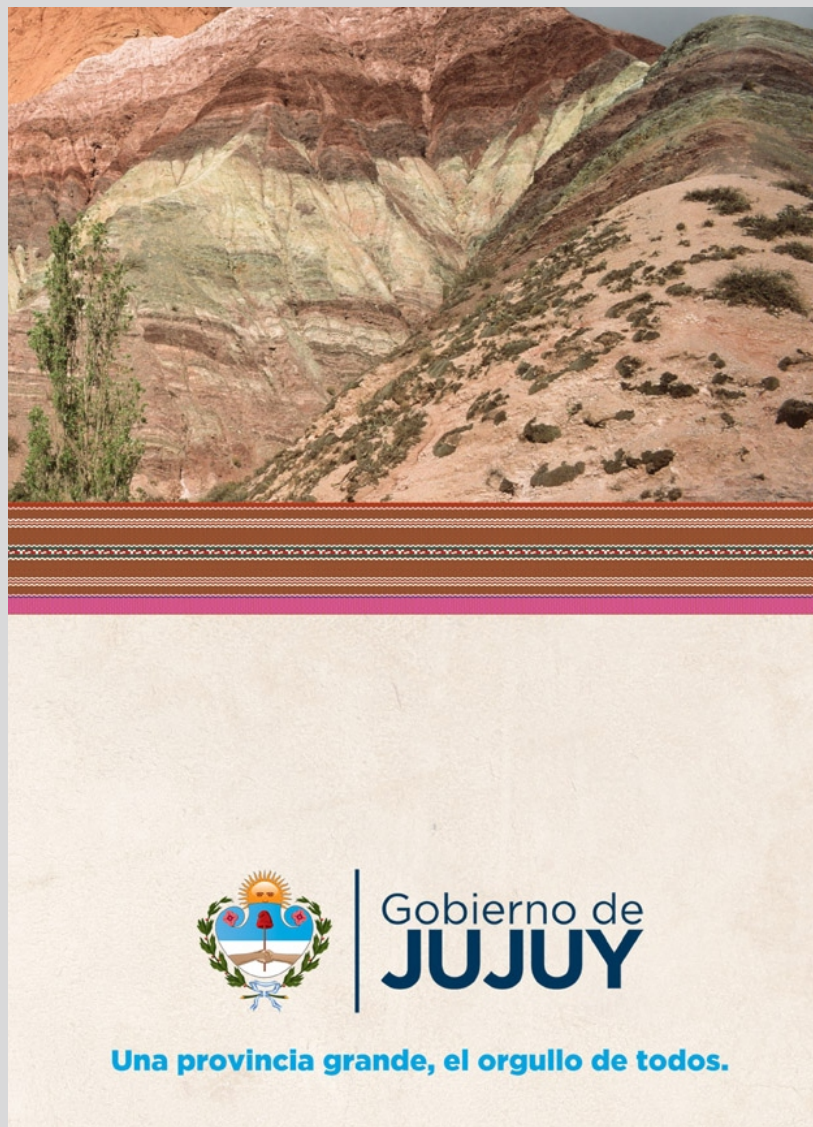


## Dorso



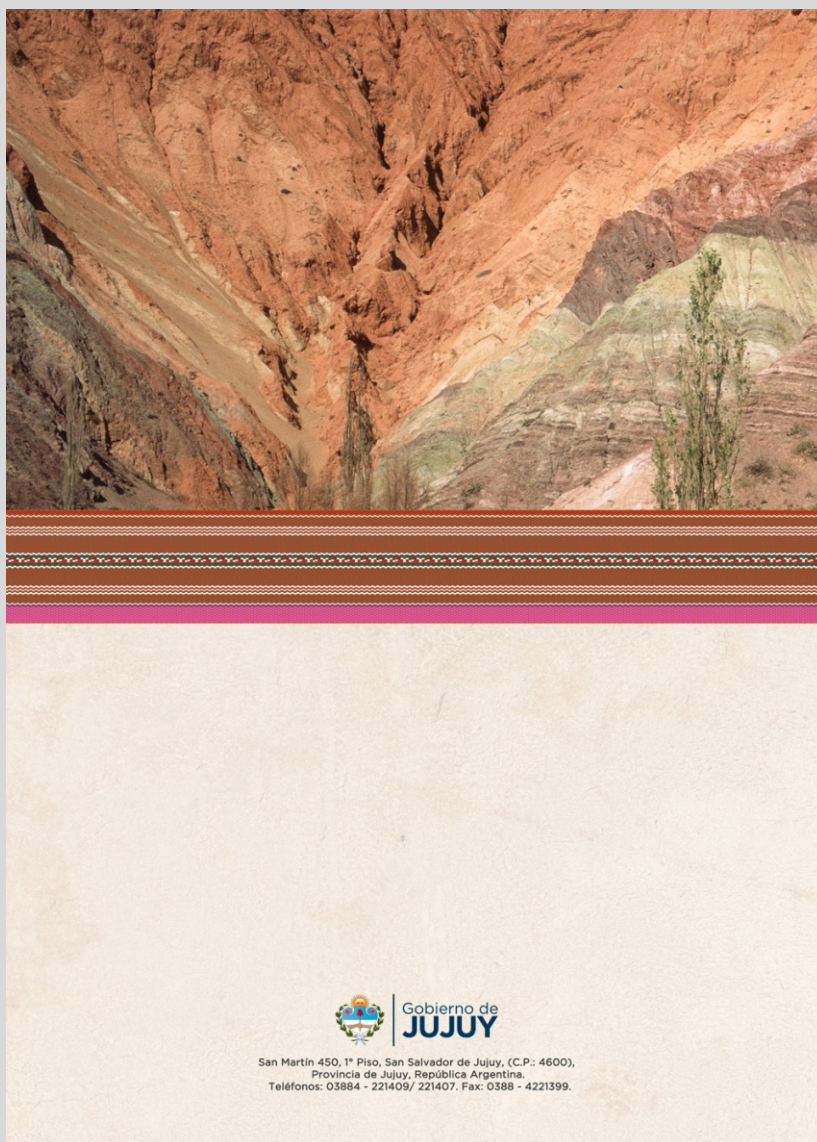
# Carpeta institucional

## Frente



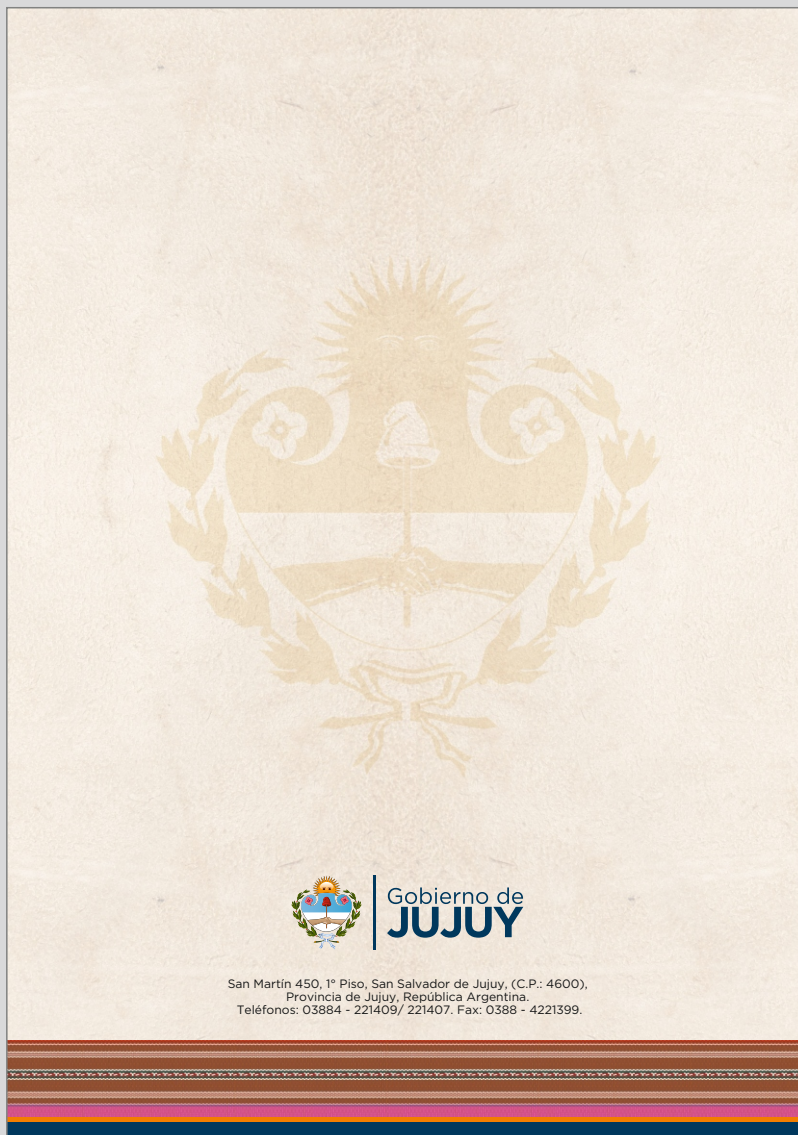
# Carpeta institucional

## Dorso



# Sobres

## Sobre Bolsa Frente



San Martín 450, 1º Piso, San Salvador de Jujuy, (C.P.: 4600),  
Provincia de Jujuy, República Argentina.  
Teléfonos: 03884 - 221409/ 221407, Fax: 0388 - 4221399.



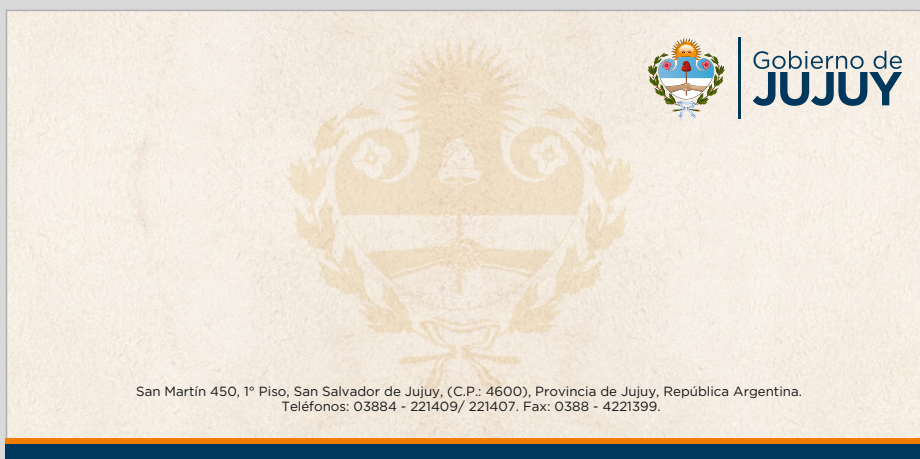
# Sobres

## Sobre Bolsa dorso



# Sobres

## Sobre Inglés frente

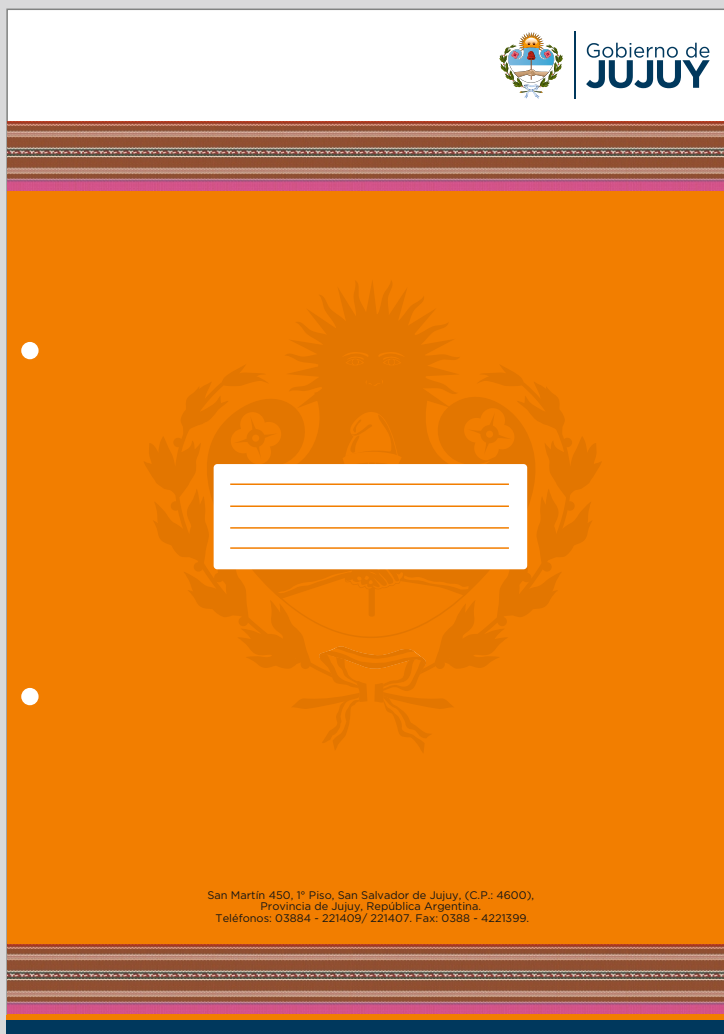


## Sobre Inglés dorso



# Carátulas

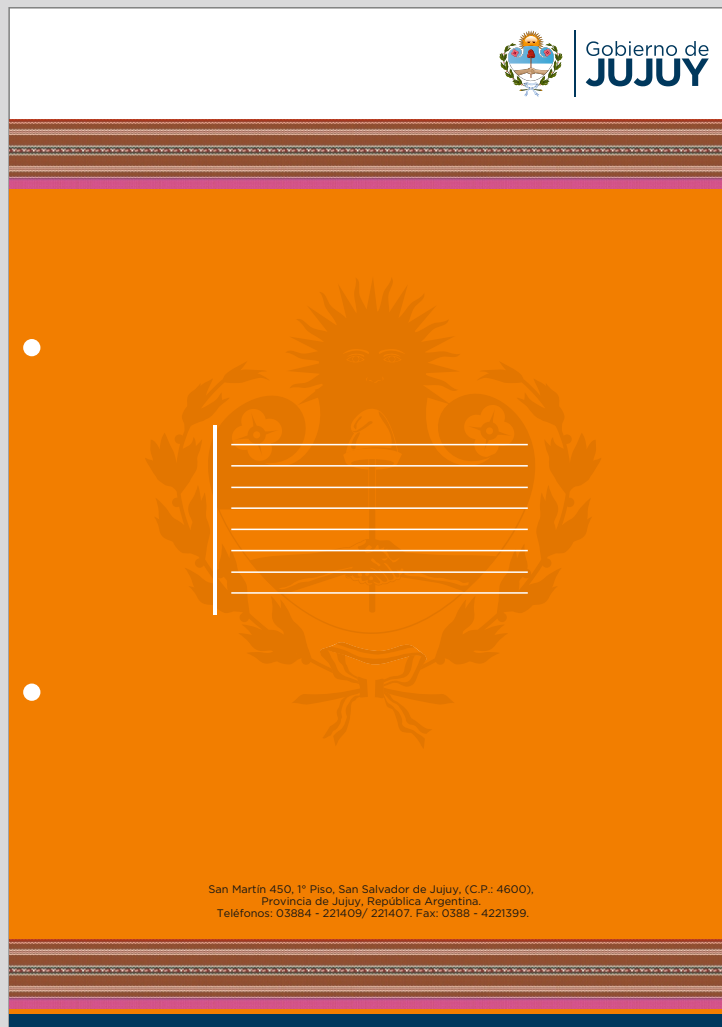
## Opción 1





# Carátulas

## Opción 2



# Etiquetas



# CD/DVD

## Tapa



# CD/DVD

## Etiqueta disco



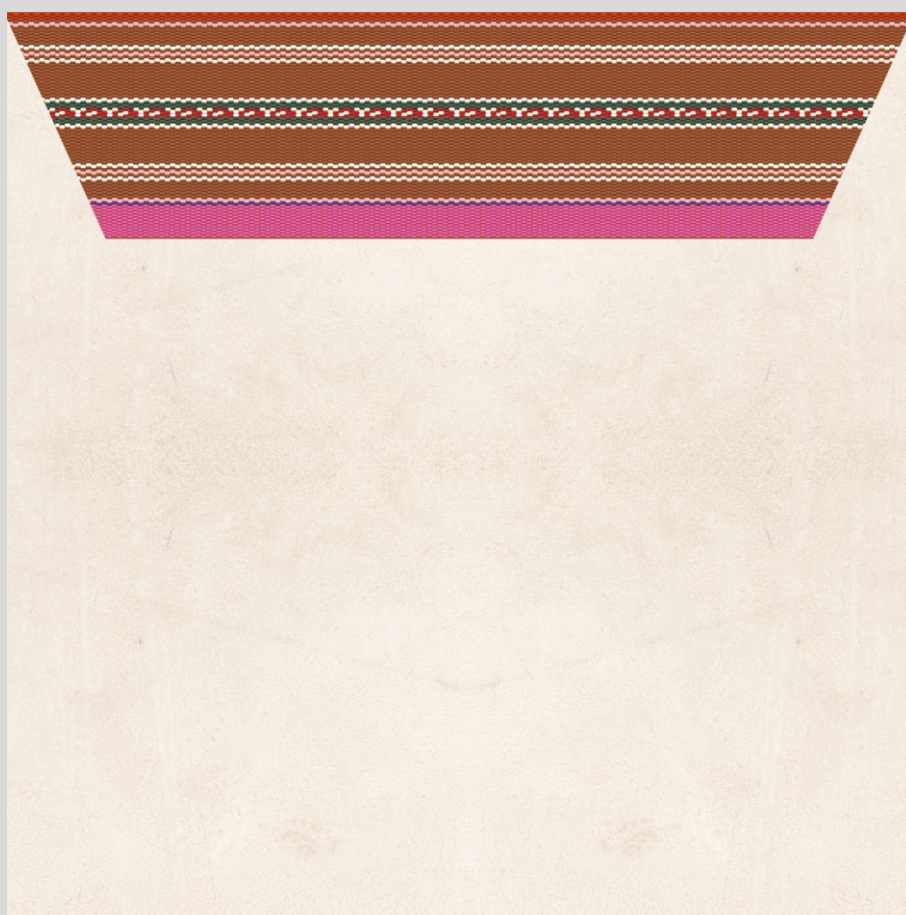
# CD/DVD

## Sobre frente



# CD/DVD

Sobre dorso

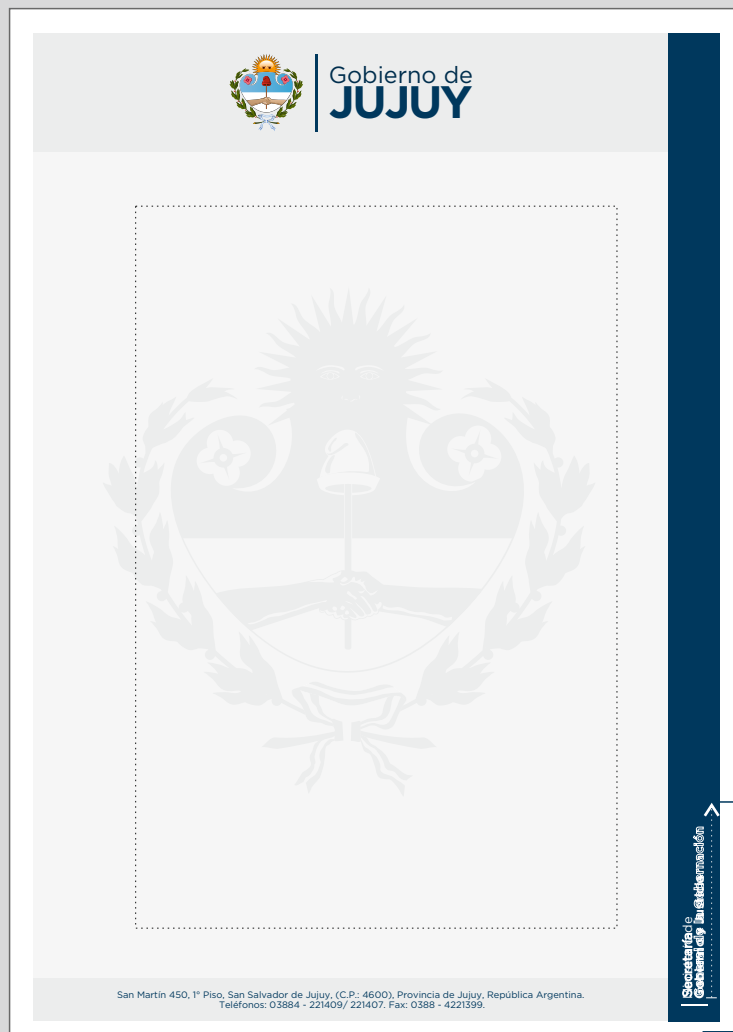


# Papelería de los Ministerios y Secretarías



# Hojas membretadas

## Papel A4



Espacio expandible para aplicar el nombre del Ministerio o la Secretaría.

### Referencias

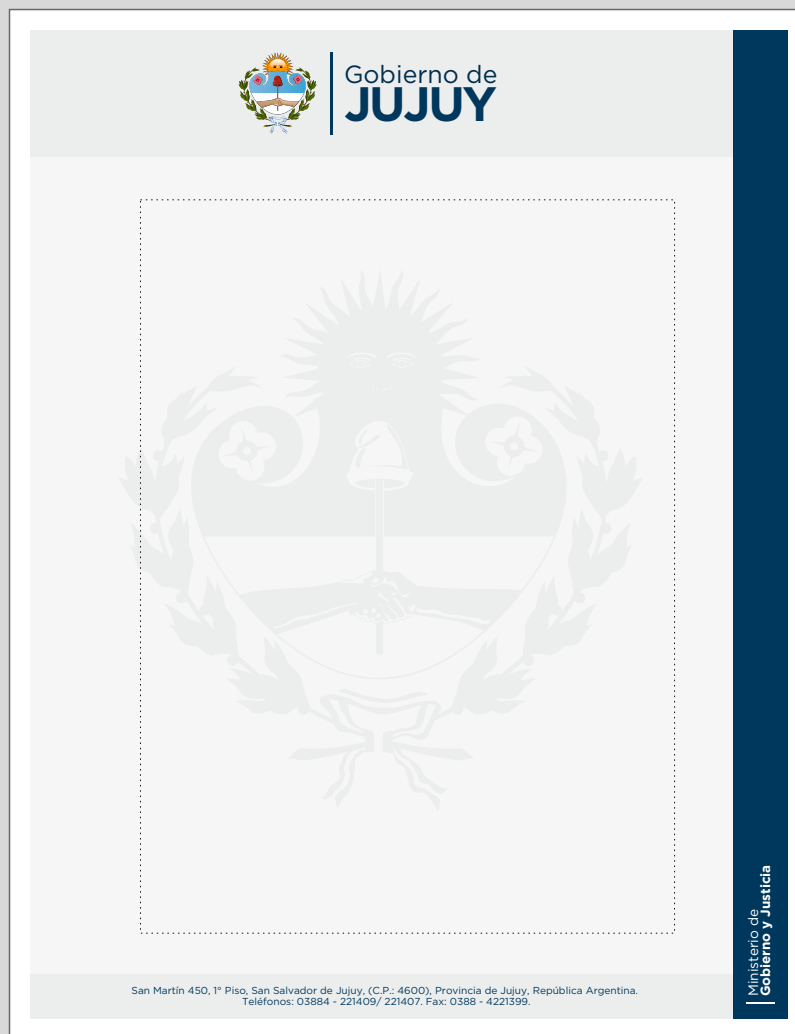
 Espacio de escritura.





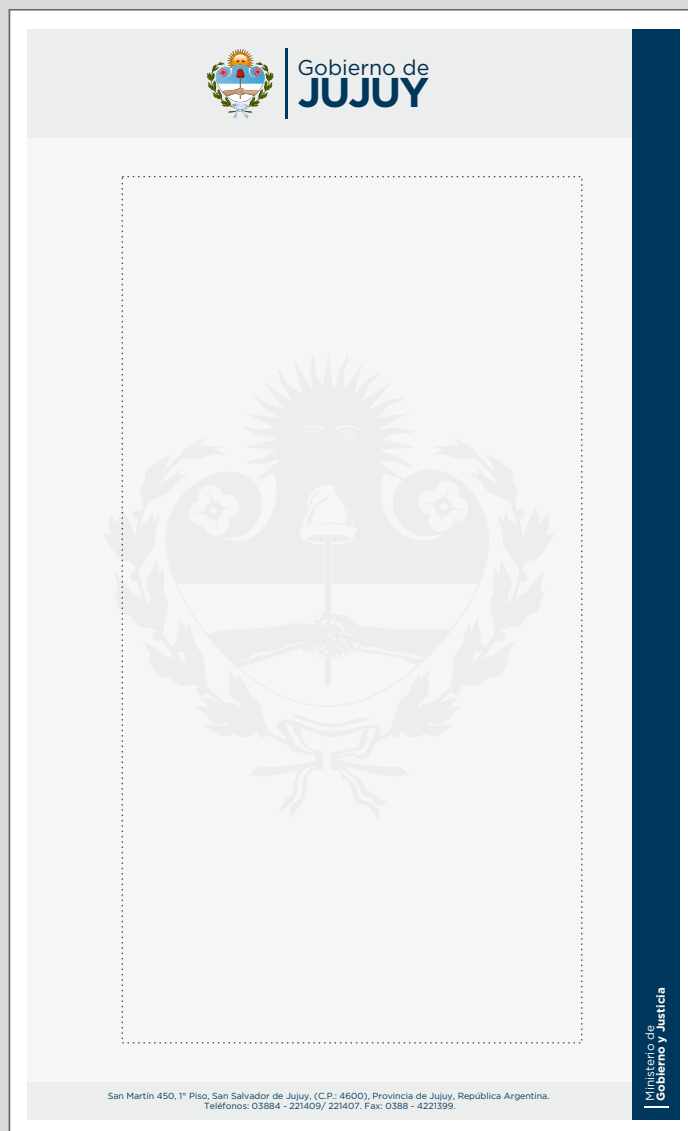
# Hojas membretadas

## Papel Carta



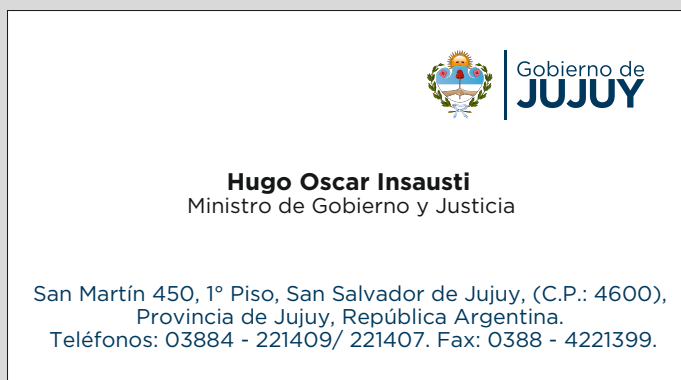
# Hojas membretadas

## Papel Oficio



# Tarjetas personales

## Frente

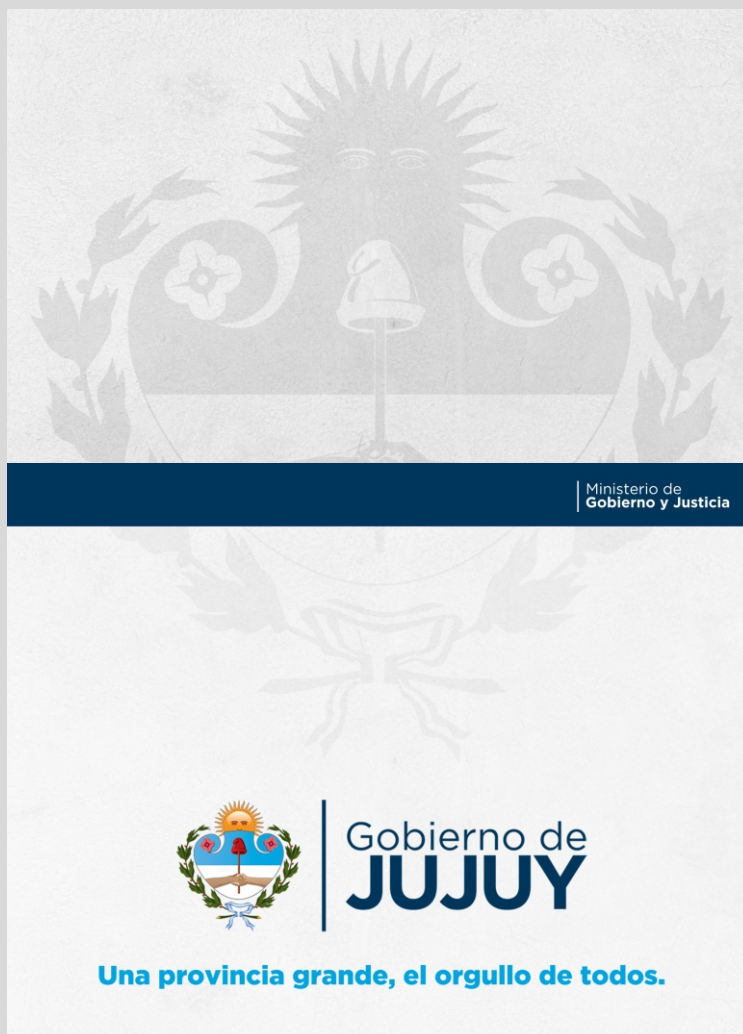


## Dorso



# Carpeta institucional

## Frente



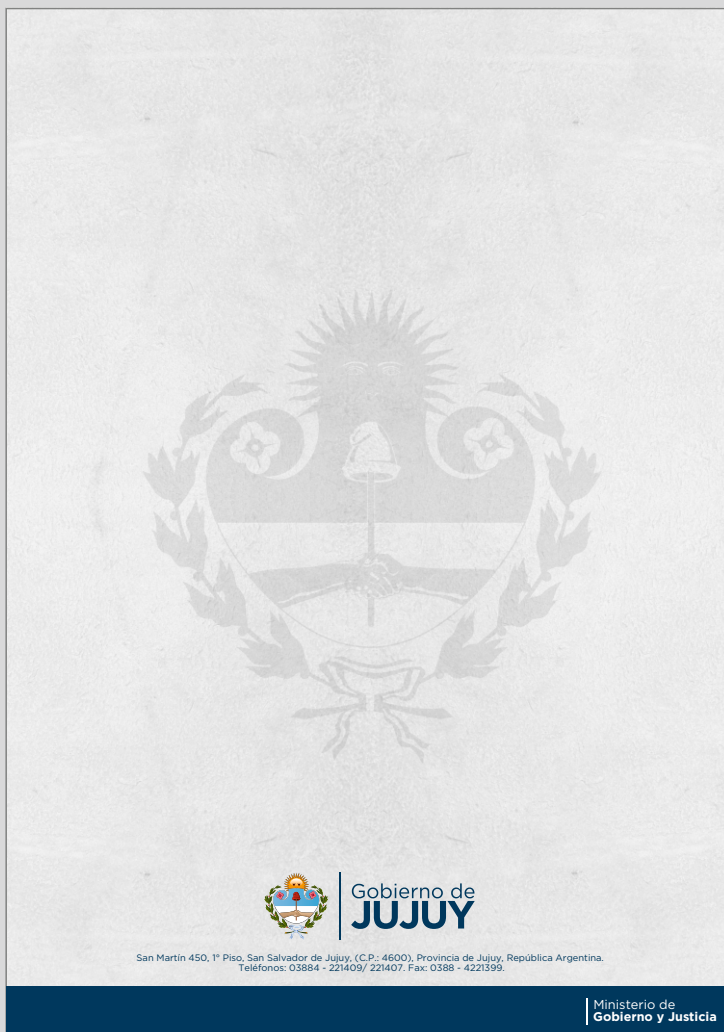
# Carpeta institucional

## Dorso



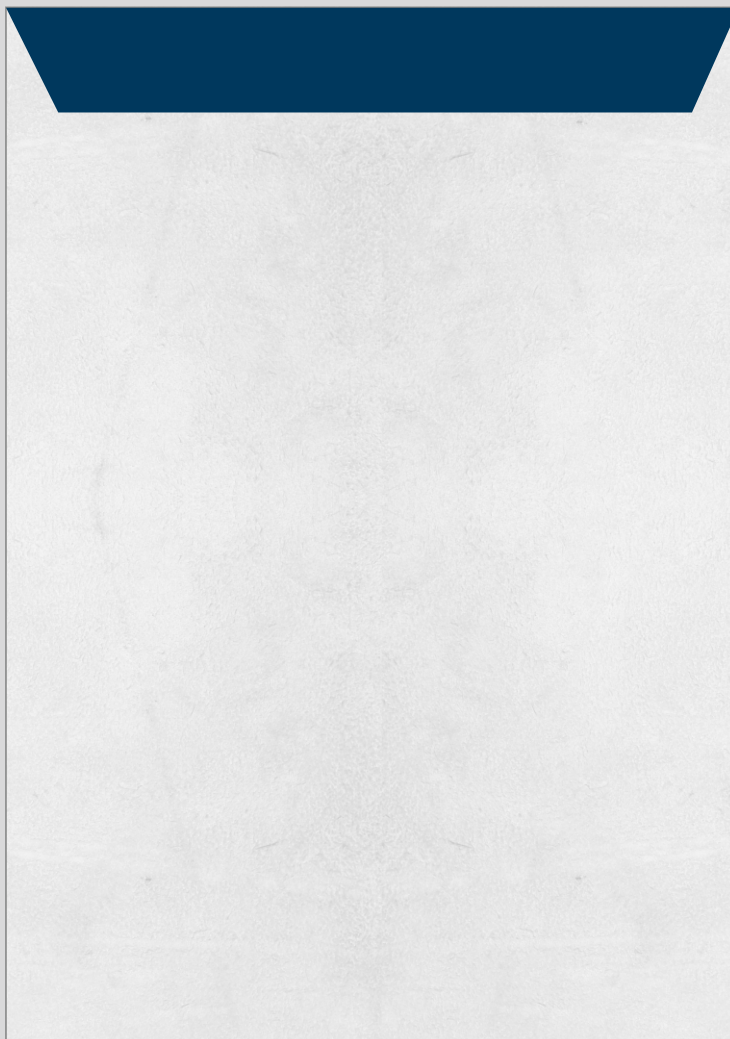
# Sobres

## Sobre Bolsa frente



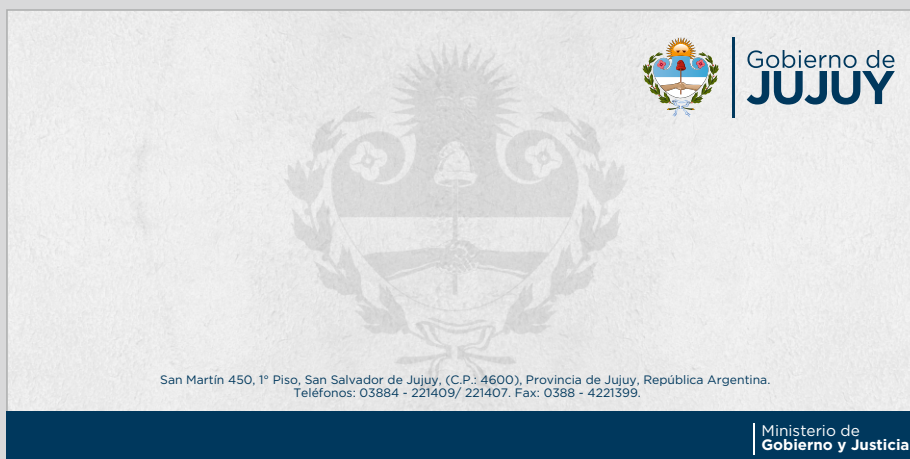
# Sobres

## Sobre Bolsa dorso

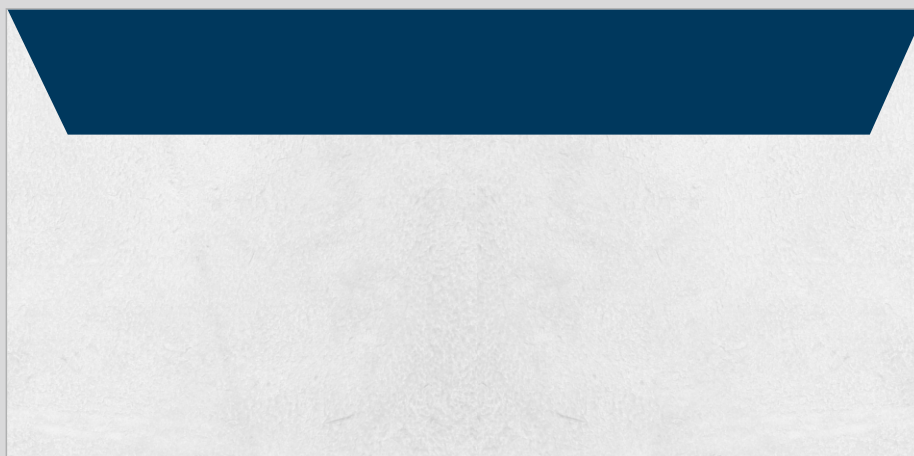


# Sobres

## Sobre Inglés frente



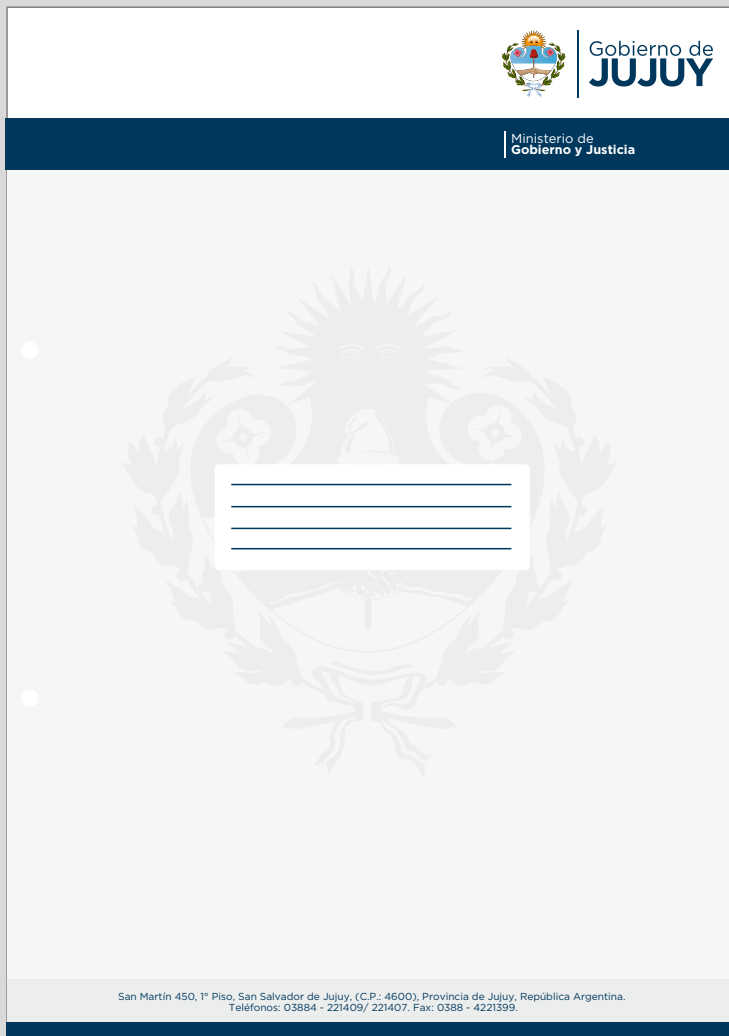
## Sobre Inglés dorso







# Carátulas

## Opción 1



# Carátulas

## Opción 2

	Gobierno de <b>JUJUY</b>
Ministerio de Gobierno y Justicia	
	
San Martín 450, 1° Piso, San Salvador de Jujuy, (C.P.: 4600), Provincia de Jujuy, República Argentina. Teléfonos: 03884 - 221409/221407. Fax: 0388 - 4221399.	

# Etiquetas

Ministerio de  
**Gobierno y Justicia**

---

---

---

---



Gobierno de  
**JUJUY**



# CD/DVD

## Tapa



# CD/DVD

## Etiqueta disco



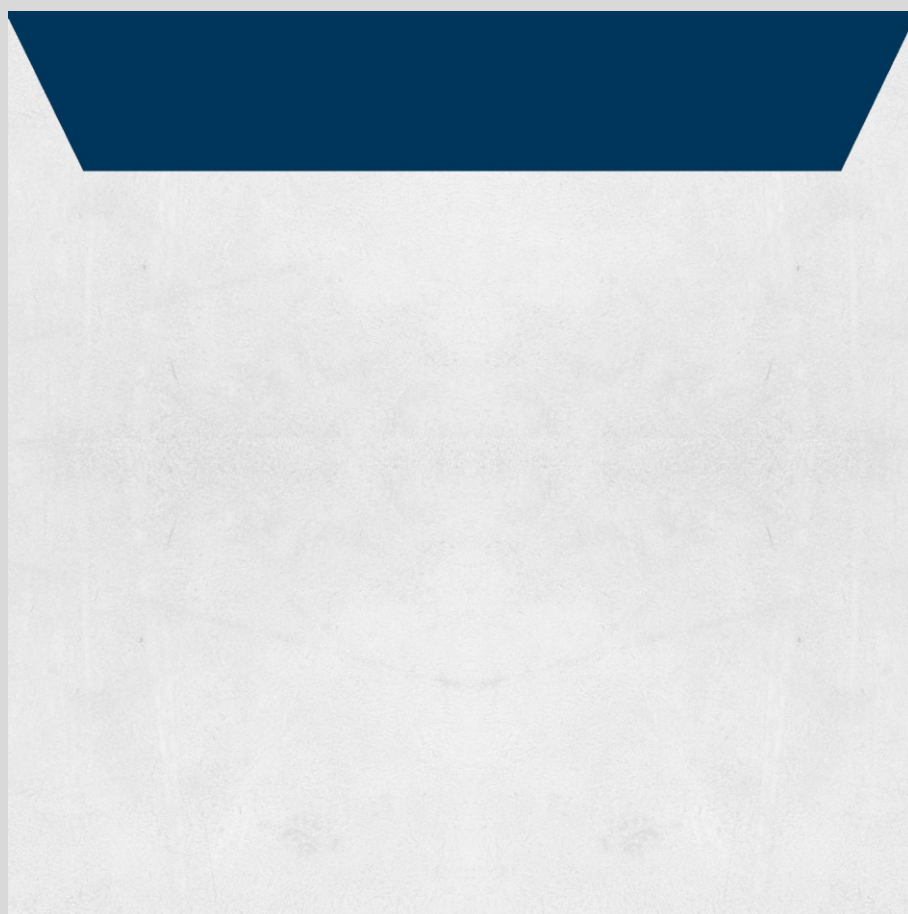
# CD/DVD

## Sobre frente



# CD/DVD

Sobre dorso







---

## 19. Campaña Incendios Forestales

# CAMPAÑA INCENDIOS FORESTALES



Gobierno de  
**JUJUY**



Gobierno de  
**JUJUY**

El objetivo de la comunicación es incluir al ciudadano y **compartir la responsabilidad. Concientizar y educar.** Exigir un compromiso.



Gobierno de  
**JUJUY**

# APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA

## Piezas gráficas

GRUPOMOL



## **Un cigarrillo** mal apagado puede destruir un bosque entero

Para apagar un incendio  
**contá con nosotros.**

Para evitarlo,  
**contamos con vos.**



Centro de atención telefónica:

4985765



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



## Un fogón

mal apagado puede destruir cientos  
de hectáreas

Para apagar un incendio  
**contá con nosotros.**

Para evitarlo,  
**contamos con vos.**



Centro de atención telefónica:

4985765



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



## Una botella

sobre pastos secos puede generar un incendio.

Para apagar un incendio  
**contá con nosotros.**

Para evitarlo,  
**contamos con vos.**



Centro de atención telefónica:

4985765



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



## La quema de basura

sin tomar precauciones puede generar incendios incontrolables.

Para apagar un incendio  
**contá con nosotros.**

Para evitarlo,  
**contamos con vos.**



Centro de atención telefónica:

4985765



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**





Para apagar un incendio  
**contá con nosotros.**

Para evitarlo,  
**contamos con vos.**



Centro de atención telefónica:

4985765



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



## Un cigarrillo

mal apagado  
puede destruir un bosque.

Para apagar un incendio  
contá con nosotros.

Para evitarlo,  
contamos con vos.



Centro de atención telefónica:

4985765



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Aviso gráfico



Gobierno de  
**JUJUY**

## Un fogón

mal apagado puede  
destruir cientos de hectáreas.

Para apagar un incendio  
**contá con nosotros.**

Para evitarlo,  
**contamos con vos.**



Centro de atención telefónica:

4985765



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

GRUPOMOL

# Aviso gráfico



Gobierno de  
**JUJUY**

## Una botella

sobre pastos secos  
puede generar un incendio.

Para apagar un incendio  
**contá con nosotros.**

Para evitarlo,  
**contamos con vos.**



Centro de atención telefónica:

4985765



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

GRUPOMOL



## La quema de basura

sin tomar precauciones  
puede generar incendios incontrolables.

Para apagar un incendio  
**contá con nosotros.**

Para evitarlo,  
**contamos con vos.**



Centro de atención telefónica:

4985765



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Aviso gráfico



Gobierno de  
**JUJUY**



Para apagar un incendio  
**contá con nosotros.**

Para evitarlo,  
**contamos con vos.**

 Centro de atención telefónica:  
4985765 

 Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

# APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA **Spot TV**

GRUPOMOL

# Spot TV – Opción 1

Imagen	Sonido
Paneo de una imagen de un monte o pastizales luego de ser completamente destruidos por el fuego. (Mediante efectos de postproducción se le agregará humo para darle un poco mas de dramatismo a la imagen). Aparece la leyenda “¿sabés que es esto?”	<b>Voz en off: “¿Sabés qué es eso?”</b>
	<b>Voz en off: “La consecuencia de un cigarrillo mal apagado”</b>
Compilado de imágenes en las que actúa la brigada apagando incendios (fotografías y/o video)	<b>Voz en off: “el cual puede arrasar cientos de hectáreas de monte en muy pocas horas”.</b>
Imagen de un integrante del cuerpo de incendios forestales hablando a cámara, con un monte o escenario natural en perfecto estado, para mostrar lo que él quiere cuidar con su consejo	<b>Protagonista: Para apagar un incendio contá con nosotros.</b> <b>Para evitarlos contamos con vos</b>
Placa animada de la Brigada.	
Cierra placa institucional	<b>Locutor: Gobierno de Jujuy. Una provincia grande, el orgullo de todos”.</b>



## Spot TV – Opción 2

Imagen	Sonido
Paneo de una imagen de un monte o pastizales luego de ser completamente destruidos por el fuego. (Mediante efectos de postproducción se le agregará humo para darle un poco mas de dramatismo a la imagen). Aparece la leyenda “¿sabés que es esto?”	<b>Voz en off: “¿Sabés qué es eso?”</b>
	<b>Voz en off: “Lo que provoca una botella rota sobre pastos secos ”</b>
Compilado de imágenes en las que actúa la brigada apagando incendios (fotografías y/o video)	<b>Voz en off: “, la cual puede provocar la destrucción de cientos de hectáreas en tan solo un momento”.</b>
Imagen de un integrante del cuerpo de incendios forestales hablando a cámara, con un monto o escenario natural en perfecto estado, para mostrar lo que él quiere cuidar con su consejo	<b>Protagonista: Para apagar un incendio contá con nosotros. Para evitarlos contamos con vos</b>
Placa animada de la Brigada.	
Cierra placa institucional	<b>Locutor: Gobierno de Jujuy. Una provincia grande, el orgullo de todos”.</b>

# Spot TV – Opción 3

Imagen	Sonido
<p>Paneo de una imagen de un monte o pastizales luego de ser completamente destruidos por el fuego. (Mediante efectos de postproducción se le agregará humo para darle un poco mas de dramatismo a la imagen).</p> <p>Aparece la leyenda “¿sabés que es esto?”</p>	<p><b>Voz en off: “¿Sabés qué es eso?”</b></p>
	<p><b>Voz en off: “el resultado de una quema de basura”.</b></p>
<p>Compilado de imágenes en las que actúa la brigada apagando incendios (fotografías y/o video)</p>	<p><b>Voz en off: “realizada sin tomar los recaudos necesarios para evitar que el fuego se expanda”</b></p>
<p>Imagen de un integrante del cuerpo de incendios forestales hablando a cámara, con un monte o escenario natural en perfecto estado, para mostrar lo que él quiere cuidar con su consejo</p>	<p><b>Protagonista: Para apagar un incendio contá con nosotros.</b></p> <p><b>Para evitarlos contamos con vos</b></p>
<p>Placa animada de la Brigada.</p>	
<p>Cierra placa institucional</p>	<p><b>Loc: Gobierno de Jujuy. Una provincia grande, el orgullo de todos”.</b></p>

---

## 20. Campaña Alcoholismo

# CAMPAÑA ALCOHOLISMO



Gobierno de  
**JUJUY**



Pensamos en una campaña basada en tres etapas, que llevarán seis meses de desarrollo. Diseñada como complemento de las medidas de gestión, tiene por objeto concientizar a los ciudadanos y capitalizar políticamente el mensaje del no consumo de alcohol cuando se maneja. Las etapas se dividirán en: fase de presentación, fase de instalación y otra de recordación por fuerte impacto.



Gobierno de  
**JUJUY**

# APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA

## Piezas gráficas

GRUPOMOL

# Vía pública – Afiche genérico



Gobierno de  
**JUJUY**

**100 %  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

**Si vas a manejar  
no tomes alcohol.**

Coordinación del  
Consejo Provincial  
de Juventud



Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL

# Vía pública - Afiche



Gobierno de  
**JUJUY**

Coordinación del  
Consejo Provincial  
de Juventud

Para mí un  
JUGO DE NARANJA...  
on the rocks.

Si vas a manejar  
no tomes alcohol.

100%  
ACTITUD  
0% ALCOHOL

Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL



# Vía pública - Afiche



Gobierno de  
**JUJUY**

Coordinación del  
Consejo Provincial  
de Juventud

**Al pan pan,  
Y AL VINO...  
lo dejo porque hoy manejo.**

**Si vas a manejar  
no tomes alcohol.**

**100%  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL

# Vía pública - Afiche



Gobierno de  
**JUJUY**

Porque me estoy cuidando  
**TOMO AGUA...**  
hoy vine en auto.

Si vas a manejar  
no tomes alcohol.

**100%  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

Coordinación del  
Consejo Provincial  
de Juventud

Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL

# Aviso gráfico genérico



Gobierno de  
**JUJUY**

Coordinación del  
Consejo Provincial  
de Juventud

**100 %  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

**Si vas a manejar  
no tomes alcohol.**



Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL

# Aviso gráfico




Gobierno de  
**JUJUY**

Coordinadora del  
Consejo Provincial  
de Juventud

**100%  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

**Para mí un  
JUGO DE NARANJA...  
on the rocks.**

**Si vas a manejar  
no tomes alcohol.**

 Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL

# Aviso gráfico



Gobierno de  
**JUJUY**

Coordinadora del  
Consejo Provincial  
de Juventud

**100%  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

**Al pan pan,  
Y AL VINO...  
lo deajo porque hoy manejo.**

**Si vas a manejar  
no tomes alcohol.**

 Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL

# Aviso gráfico



Gobierno de  
**JUJUY**

Coordinación del  
Consejo Provincial  
de Juventud

**100%  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

Porque me estoy cuidando  
**TOMO AGUA...**  
hoy vine en auto.

Si vas a manejar  
no tomes alcohol.

 Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

# APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA Vía Pública

GRUPOMOL

# Gigantografía



Gobierno de  
**JUJUY**



GRUPOMOL



# Gigantografía



Gobierno de  
**JUJUY**



GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

# APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA Merchandising

GRUPOMOL

# Gorras



Gobierno de  
**JUJUY**



GRUPOMOL

# Gorras



Gobierno de  
**JUJUY**



GRUPOMOL

# Botellas de Agua



Gobierno de  
**JUJUY**



# Parasoles



Gobierno de  
**JUJUY**



# Parasoles



Gobierno de  
**JUJUY**

**100 %  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

**No tomo alcohol  
cuando manejo.**



Gobierno de  
**JUJUY**

# Remeras



Gobierno de  
**JUJUY**



GRUPOMOL





Gobierno de  
**JUJUY**

# APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA

## Banners

GRUPOMOL

Genérico



Gobierno de  
**JUJUY**

Coordinación de  
Consejo Provincial  
de Juventud

**100 %  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

**Si vas a manejar  
no tomes alcohol.**



Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL

Genérico



Gobierno de  
**JUJUY**

Coordinación del  
Consejo Provincial  
de Juventud

**100 %  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

**Si vas a manejar  
no tomes alcohol.**



Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL

# Protagonistas




Gobierno de  
**JUJUY**

Coordinación del  
Gobierno Provincial  
de Seguridad

**100%  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

**Para mí un  
JUGO DE NARANJA...  
on the rocks.**

**Si vas a manejar  
no tomes alcohol.**

 Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL

# Protagonistas



Gobierno de  
**JUJUY**

Comunidad del Consejo Provincial de Juventud

**100%  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

**Al pan pan,  
Y AL VINO...**  
lo dejo porque hoy manejo.

**Si vas a manejar  
no tomes alcohol.**

 Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL

# Protagonistas



Gobierno de  
**JUJUY**

Comisión de la  
Consejo Provincial  
de Juventud

**100%  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

Porque me estoy cuidando

**TOMO AGUA...**

**hoy vine en auto.**

Si vas a manejar  
no tomes alcohol.

Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

# APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA Stand Promocional

GRUPOMOL

## Stand Acciones



En los stand habrá promotoras con un dispositivo medidor de alcohol. Los jóvenes serán invitados a testear su nivel de alcohol soplando el alcoholímetro. Aquellos jóvenes cuyos nivel de alcohol de 0% serán premiados con remeras y gorras de la campaña 100 actitud. De esta manera, logramos que los jóvenes interactúen con el concepto el concepto complementario de la campaña 100% actitud, el cual es 0% alcohol si van a manejar. También interactuaremos con actores, que jugaran con los presentes por gratificaciones.



# En puerta Boliche



Gobierno de  
**JUJUY**



GRUPOMOL

## Stand Acciones



Entrega de bebidas sin alcohol: se repartirá a los jóvenes botellas de agua mineral y de jugo y en cuya etiqueta, simulando ser una marca de bebidas, estará impresa la etiqueta con el logo de la campaña “100% actitud”. De esta manera podremos hacer material el consejo que el gobierno de Jujuy le da a los jóvenes de no tomar alcohol si van a salir con sus vehículos.

# En Peatonal



Gobierno de  
**JUJUY**



GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

# APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA

## Acciones interior

GRUPOMOL

# Mingitorio Boliche



Gobierno de  
**JUJUY**

Coordinación del  
Gobierno Provincial  
de Juventud

Si tomar alcohol te trajo hasta acá  
es momento de tomar una  
**BUENA DECISIÓN...**

**...NO MANEJES**



Gobierno de  
**JUJUY**



GRUPOMOL

# Mingitorio Boliche



Gobierno de  
**JUJUY**

Coordinación del  
Consejo Provincial  
de Juventud

**100 %  
ACTITUD  
0% ALCOHOL**

**Si vas a manejar  
no tomes alcohol.**



Gobierno de  
**JUJUY**

GRUPOMOL

# Aplicación Mingitorio Boliche



Gobierno de  
**JUJUY**



GRUPOMOL



Gobierno de  
**JUJUY**

# APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA **Spot TV**

GRUPOMOL



# Spot TV 1



Gobierno de  
**JUJUY**

IMAGEN	SONIDO
Comienza el spot y vemos a dos chicos tomando algo en una barra.	Comienza música de fondo típica de boliche de acompañando al spot.
Cambia el plano y vemos que están mirando a una chica muy bonita	
Vemos un primer plano de uno de los chicos que hace un gesto de tomar coraje	
El protagonista se toma todo el contenido de de su vaso, y lo apoya contundentemente sobre la barra.	
Vemos en plano como la cámara sigue en forma paralela a la barra al protagonista, que camina hasta donde está la chica.	
Cuando llega frente a la chicha, se da cuenta que el vaso de cerveza de ella está casi vacío, entonces él le habla.	Chico: <i>¿Me vas a dejar invitarte algo para tomar?</i>
La chicha acepta la invitación de protagonista asiente con la mirada	
El chico mira al barman y le dice	Chico: <i>Te pido una cerveza para ella y otro jugo de naranja para mí por favor..</i>
El barman toma el pedido haciendo una mirada cómplice con el protagonista.	
El chico mira a la chica con mucha actitud, y le muestra una llave de auto que tiene en su mano.	Chico: <i>Vine en auto</i>
Vemos por el gesto de la chicha que le gusto mucho lo que le dijo el protagonista, ya que hace una sonrisa cómplice a él. En ese instante la imagen comienza a esfumarse	
Vemos en primer plano un vaso con el logo "100 actitud 0% alcohol"	Locutor: <i>Cuando salgas a divertirte, toma buenas decisiones. Si manejas, no tomes alcohol.</i>
Cierre placa institucional	

# Spot TV 2

IMAGEN	SONIDO
Comienza la escena con un grupo de amigas que se junta a comer en una casa.	
Empiezan a servir la mesa y se preparan para comenzar a comer	
Una de las chicas de la escena tiene cerca todas las bebidas, por lo cual comienza a ofrecerlas mientras todas las demás se van acomodando para comer	Chica 1: <i>¿Quién toma vino?</i> Chica 2: <i>yo!</i> Chica 1 <i>También hay cerveza, ¿alguna quiere?</i> Chica 3: <i>Yo quiero</i> Chica 4: <i>Yo quiero agua, me estoy cuidando</i> Chica 2: <i>¿empezaste una dieta?</i> Chica 4: <i>No, vine en auto.</i>
Vemos que la chica 1 le sirve un vaso a la protagonista. Ella lo toma, y lo apoya en la mesa.	
Vemos en primer plano una botella de agua con el logo "100 actitud 0% alcohol"	Locutor: <i>Cuando salgas a divertirte, toma buenas decisiones. Si manejas, no tomes alcohol.</i>
Cierre placa institucional	

# Spot TV 3

IMAGEN	SONIDO
Comienza la acción en una parrilla. Vemos una mesa donde se encuentran 4	
Se acerca la moza para tomarles el pedido.	Amigo 1: <i>hola, te pedimos una parrillada para cuatro. Y para tomar....¿quién está para un vinito?</i> Amigo 2: <i>Yo tomo</i>
En ese momento vemos una cara de duda del chico 3.	Chico 3: <i>uuuu, como me gustaría seguirlos con el vinito, pero vine en auto.</i>
En ese momento, el chico 4 mira a su amigo y agarra las llaves del coche de su amigo	Chicho 4: <i>Déjame a mí que yo lo manejo. Un vino para los chicos y una gaseosa para mí por favor.</i>
El amigo le agradece el gesto y continúan charlando	
La moza trae el pedido. La imagen cambia de plano quedando el grupo de amigos fuera de foco	
Vemos en primer plano una botella de gaseosa con el logo "100 actitud 0% alcohol"	Locutor: <i>Cuando salgas a divertirte, toma buenas decisiones. Si manejás, no tomes alcohol.</i>
Cierre placa institucional	



Gobierno de  
**JUJUY**

# APLICACIÓN DE LA CAMPAÑA **Spot Radio**

GRUPOMOL

# Guion de Radios: Amigos



Gobierno de  
**JUJUY**

Locución	Efectos de sonido
	Sonido ambiente de un lugar con gente, simulando un restaurante.
<b>Actor 1:</b> <i>Chicos, ahí viene la moza. ¿Vamos pidiendo?</i>	
<b>Actriz:</b> <i>Hola, les tomo el pedido?</i>	
<b>Actor 2:</b> <i>Dale. Te pido una pizza grande de mozzarella y 3 cervezas.</i>	
<b>Actor 3:</b> <i>...y un agua por favor</i>	
<b>Actor 2:</b> <i>Eeee che, la pizza va con cerveza!?</i>	
<b>Actor 3:</b> <i>y ustedes van en mi auto. Cuando manejo los cuido</i>	
	Comienza música de acompañamiento para dar pie al locutor institucional
<b>Locutor:</b> <i>Cuando salgas a divertirte, toma buenas decisiones. Si vas a manejar, no tomes alcohol.</i>	
<b>Locutor institucional:</b> Gobierno de Jujuy. Estamos Creciendo	

# Guion de Radios: Amigas



Gobierno de  
**JUJUY**

Locución	Efectos de sonido
	Acompañan la acción diferentes ruidos característicos de elementos de cocina, como el que generan los cubiertos, vasos, el picar verduras, etc
<b>Actriz 1:</b> Que bueno que nos juntamos a comer antes de salir	
<b>Actriz 2:</b> Si, hoy la noche arranco temprano.	
<b>Actriz 1:</b> ¿Quién toma vino?	
<b>Actriz 2:</b> yo tomo un vinito	
<b>Actriz 3:</b> yo prefiero cerveza	
<b>Actor 4:</b> <i>Yo quiero agua, me estoy cuidando</i>	
<b>Actriz 3:</b> <i>¿empezaste una dieta?</i>	
<b>Actriz 4:</b> <i>No, vine en auto.</i>	
	Comienza música de acompañamiento para dar pie al locutor institucional
<b>Locutor:</b> <i>Cuando salgas a divertirte, toma buenas decisiones. Si vas a manejar, no tomes alcohol.</i>	
<b>Locutor institucional:</b> Gobierno de Jujuy. Estamos Creciendo	

## 21. Campaña Rentas

### i. Piezas comunicacionales re-diseñadas

Trabajo coordinado con Isaac Apaza

#### A. Credenciales



#### B. Folleto exterior



### C. Folleto interior

## TERMINAL DE AUTOGESTIÓN

**Sr. Contribuyente:**

Para agilizar la atención al público, se han implementado dos terminales de autogestión. A través de las mismas, se puede consultar y retirar liquidaciones del Impuesto Inmobiliario y Cuotas de Planes de Pagos (Facilidades y Moratorias).

**La consulta puede realizarla ingresando:**

- Número de CUIT o CUIL
- Número de Padrón
- Número de Facilidad de Pago o Moratoria

**Búsqueda por Número de CUIT**

- Ingrese el número del CUIT o CUIL.
- Presione BUSCAR.
- La pantalla visualiza los Padrones o Planes de Pagos relacionados con el número de CUIT o CUIL.
- Seleccione el PADRÓN a consultar - (ver Búsqueda por Número de padrón).
- Seleccione el PLAN DE PAGO a consultar (ver Búsqueda por Número de Facilidad o Moratoria ítem 3 a 8)

**Búsqueda por Número de Padrón**

**A-Pagos de Anticipos Individuales**

- Ingrese el número del padrón.
- Presione BUSCAR.
- La pantalla visualiza los anticipos impagos del Impuesto Inmobiliario.
- Seleccione los periodos a pagar.
- Seleccione IMPRIMIR/INDIVIDUAL.

- La terminal emitirá la liquidación de los anticipos seleccionados.
- Retire la liquidación.
- La liquidación emitida puede ser presentada en las cajas de la DPR o del Banco Macro hasta la fecha de su vencimiento.

**B-Pago Anual**

- Ingrese el número del padrón.
- Presione BUSCAR.
- La pantalla visualiza los anticipos impagos del Impuesto Inmobiliario.
- Seleccione IMPRIMIR/ANUAL.
- Se visualiza una nueva ventana para seleccionar el año a pagar.
- Presione ACEPTAR.
- Retire la liquidación.
- La liquidación emitida puede ser presentada en las cajas de la DPR o del Banco Macro hasta la fecha de su vencimiento.

**Búsqueda por Número de Facilidad o Moratoria**

- Ingrese el número de Facilidad o Moratoria.
- Presione BUSCAR.
- La pantalla visualiza las cuotas impagas del plan de pagos.
- Seleccione las cuotas a pagar
- Seleccione IMPRIMIR.
- La terminal emitirá la liquidación de las cuotas seleccionadas.
- Retire la liquidación.
- La liquidación emitida puede ser presentada en las cajas de la DPR o del Banco Macro hasta la fecha de su vencimiento.

### D. Correcciones de papelería

The image shows two forms side-by-side. The left form is titled 'SOLICITUD DE EXENCIÓN' and includes sections for 'DATOS PERSONALES', 'RUBROS / GRUPO FAMILIAR, ETC', 'DATOS DEL HABERES', 'DATOS DEL HABERES', 'DECLARACIONES DE OTRAS PERSONAS DE PROPIEDAD DEL GRUPO FAMILIAR', 'DOMICILIO ESPECIAL (Art. 2º)', 'OBSERVACIONES', and 'APERTURA DE FAMILIA'. The right form is titled 'RENTAS' and includes sections for 'DATOS PERSONALES', 'DATOS DEL HABERES', 'DECLARACIONES DE OTRAS PERSONAS DE PROPIEDAD DEL GRUPO FAMILIAR', 'DOMICILIO ESPECIAL (Art. 2º)', 'OBSERVACIONES', and 'APERTURA DE FAMILIA'. Both forms have a 'COMPLETAR POR EL CONTRIBUYENTE' section on the left side.



E. Back de prensa



F. Banner



g. Avisos gráficos y afiches

**ESTAMOS CAMBIANDO**

# CONTAMOS CON TODOS LOS MEDIOS DE PAGO

Ahora podés realizar el pago de tus impuestos por internet,  
en locales adheridos o mediante débito bancario.



**Porque todos queremos  
una provincia más  
justa y equitativa.**



Gobierno de  
**JUJUY**

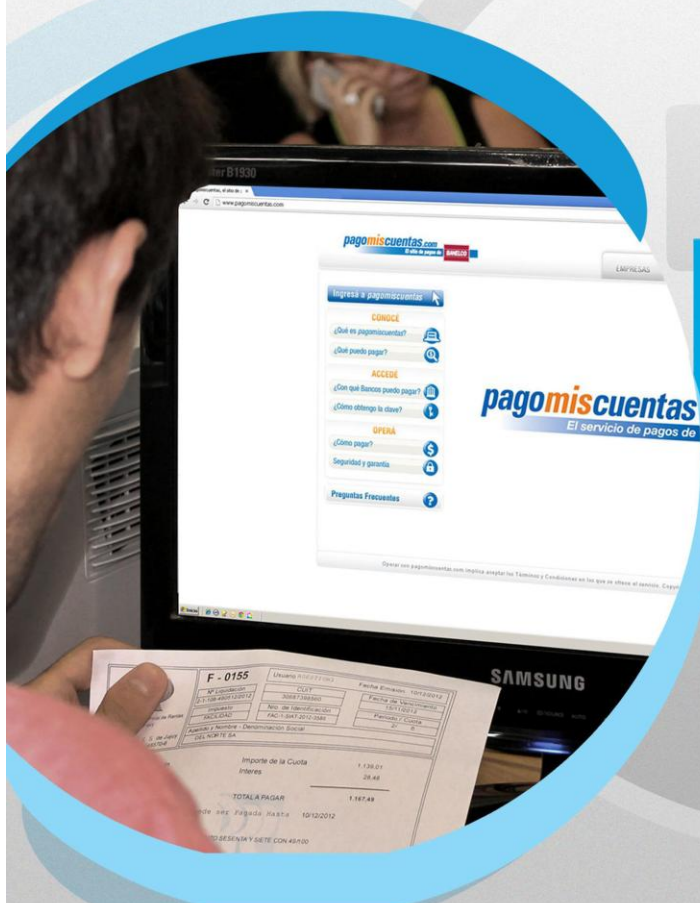


DIRECCIÓN PROVINCIAL DE  
**RENTAS**  
CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.

ESTAMOS CAMBIANDO

# CONTAMOS CON TODOS LOS MEDIOS DE PAGO

Ahora podés realizar el pago de tus impuestos por internet,  
en locales adheridos o mediante débito bancario.



Más posibilidades  
para que cumplir  
con Jujuy sea  
más simple.



Gobierno de  
**JUJUY**



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE  
**RENTAS**  
CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.



**ESTAMOS CAMBIANDO**

## CONTAMOS CON TODOS LOS MEDIOS DE PAGO

Ahora podés realizar el pago de tus impuestos por internet, en locales adheridos o mediante débito bancario.

**Porque todos queremos una provincia más justa y equitativa.**



**ESTAMOS CAMBIANDO**

## CONTAMOS CON TODOS LOS MEDIOS DE PAGO

Ahora podés realizar el pago de tus impuestos por internet, en locales adheridos o mediante débito bancario.

**Más posibilidades para que cumplir con Jujuy sea más simple.**



ESTAMOS CAMBIANDO

## CONTAMOS CON TODOS LOS MEDIOS DE PAGO



Ahora podés realizar el pago de tus impuestos por internet,  
en locales adheridos o mediante débito bancario.

Más posibilidades para que cumplir  
con Jujuy sea más simple.



ESTAMOS CAMBIANDO

## CONTAMOS CON TODOS LOS MEDIOS DE PAGO



Ahora podés realizar el pago de tus impuestos por internet,  
en locales adheridos o mediante débito bancario.

Porque todos queremos una provincia  
más justa y equitativa.





**ESTAMOS CAMBIANDO**

## RENOVAMOS NUESTROS EQUIPOS Y CENTROS DE ATENCIÓN

Nuevas tecnologías para controles más efectivos y modernizamos nuestras oficinas para brindarte un mejor servicio.

**Porque todos queremos  
una provincia más  
justa y equitativa.**



**ESTAMOS CAMBIANDO**

## RENOVAMOS NUESTROS EQUIPOS Y CENTROS DE ATENCIÓN

Nuevas tecnologías para controles más efectivos y modernizamos nuestras oficinas para brindarte un mejor servicio.

**Más herramientas  
para que cumplir  
con Jujuy sea  
más simple.**



**ESTAMOS CAMBIANDO**

# RENOVAMOS NUESTROS EQUIPOS Y CENTROS DE ATENCIÓN

Nuevas tecnologías para controles más efectivos y modernizamos nuestras oficinas para brindarte un mejor servicio.



**Porque todos queremos  
una provincia más  
justa y equitativa.**



Gobierno de  
**JUJUY**



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE  
**RENTAS**  
CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.

**ESTAMOS CAMBIANDO**

# RENOVAMOS NUESTROS EQUIPOS Y CENTROS DE ATENCIÓN



Nuevas tecnologías para controles más efectivos y modernizamos nuestras oficinas para brindarte un mejor servicio.

**Más herramientas para que cumplir  
con Jujuy sea más simple.**



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE  
**RENTAS**  
CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.

Gobierno de  
**JUJUY**





**ESTAMOS CAMBIANDO**

# RENOVAMOS NUESTROS EQUIPOS Y CENTROS DE ATENCIÓN



Nuevas tecnologías para controles más efectivos y modernizamos nuestras oficinas para brindarte un mejor servicio.

**Porque todos queremos una provincia  
más justa y equitativa.**



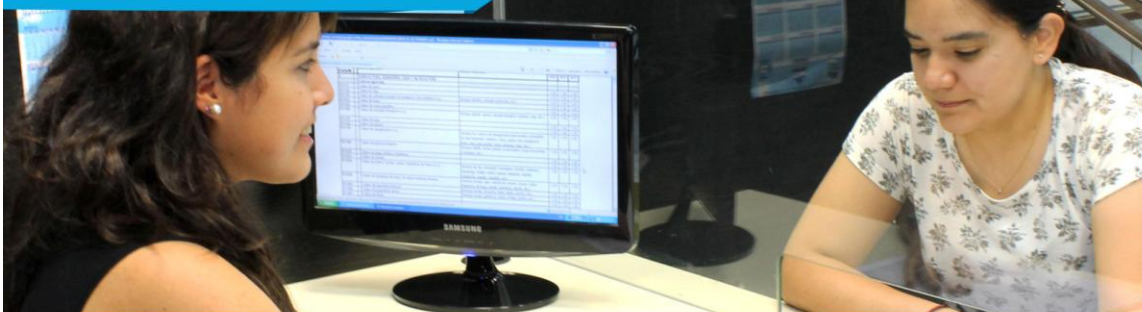
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE  
**RENTAS**  
CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.

Gobierno de  
**JUJUY**



ESTAMOS CAMBIANDO

## RENOVAMOS NUESTROS EQUIPOS Y CENTROS DE ATENCIÓN



Incorporamos nuevas tecnologías para controles más efectivos y modernizamos nuestras oficinas para brindarte un mejor servicio.

Porque todos queremos una provincia  
más justa y equitativa.



# **DIRECCIÓN PROVINCIAL DE RENTAS**

---

Propuesta de marca

# Racional

---

- Se genera una síntesis conceptual en la letra R y se vuelve un icono fácilmente reconocible y con una identificación directa sin necesidad de estar complementada con su nombre o slogan.
- Desde su desarrollo cromático se ha utilizado una escala de celestes. La gama de azules son colores asociados a la seriedad, transparencia, inteligencia, la estabilidad y la unidad.
- El slogan propone una doble lectura en su término “cumpliendo” ya que propone un vínculo con el destinatario al cumplir este con sus obligaciones, y a su vez establece el compromiso del organismo de cumplir con sus funciones para que la provincia crezca. Con respecto al segundo término “Jujuy crece” deja completamente explícito el fin fundamental del organismo. Desde una visión positiva y aspiracional propone al ciudadano vincularse para que con su aporte (el del ciudadano y el del organismo) Jujuy siga creciendo.

## Slogan

---

**CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.**

## Marca

---



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE  
**RENTAS**  
CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.

# Variables

---



# Variables

---





# Variables

---



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE  
**RENTAS**  
CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.

## Variables

---



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE  
**RENTAS**  
CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.

# Aplicaciones



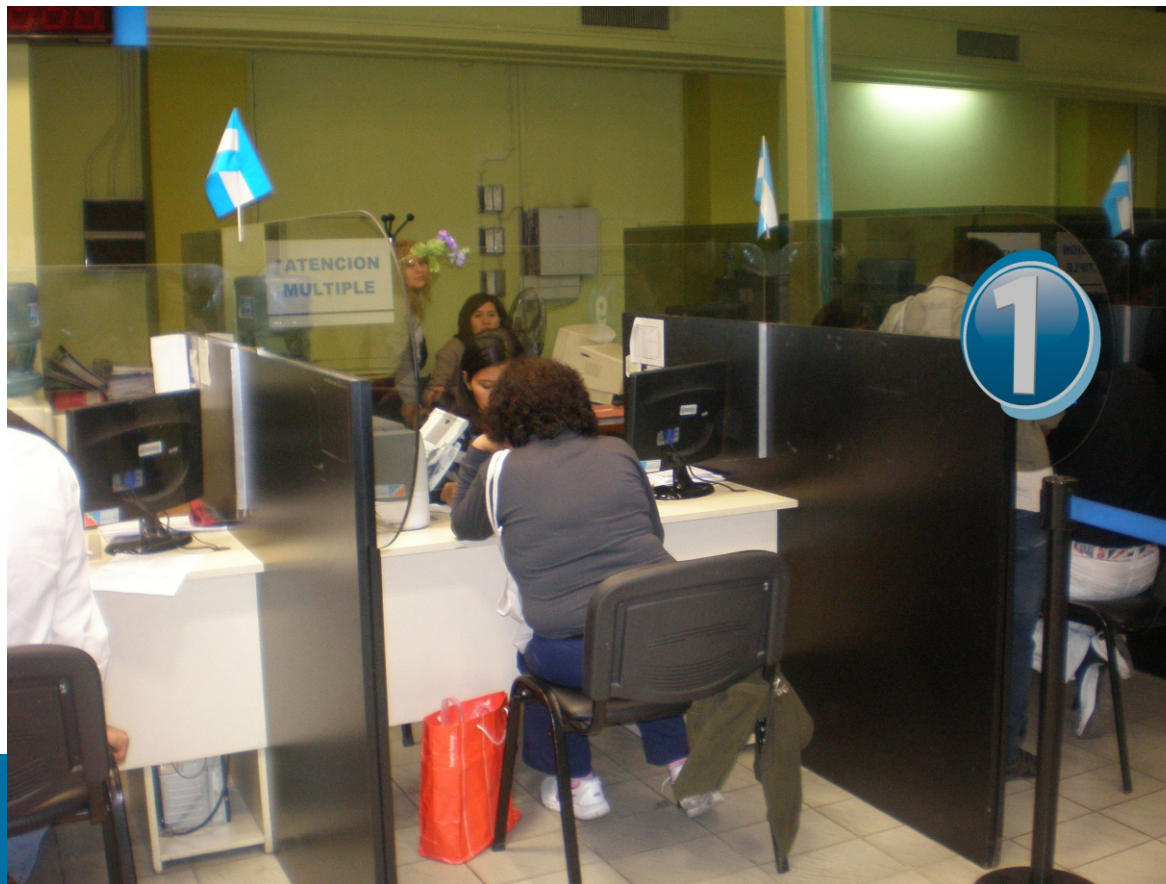
## Aplicaciones



# Aplicaciones



# Aplicaciones



# Aplicaciones





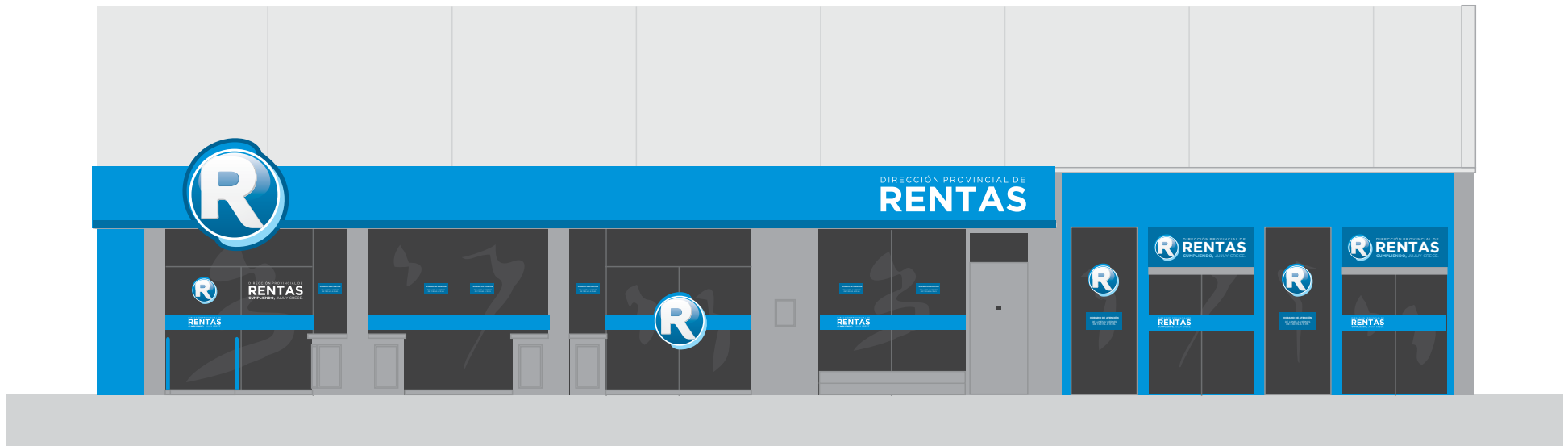
Gobierno de  
**JUJUY**



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE  
**RENTAS**  
CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.

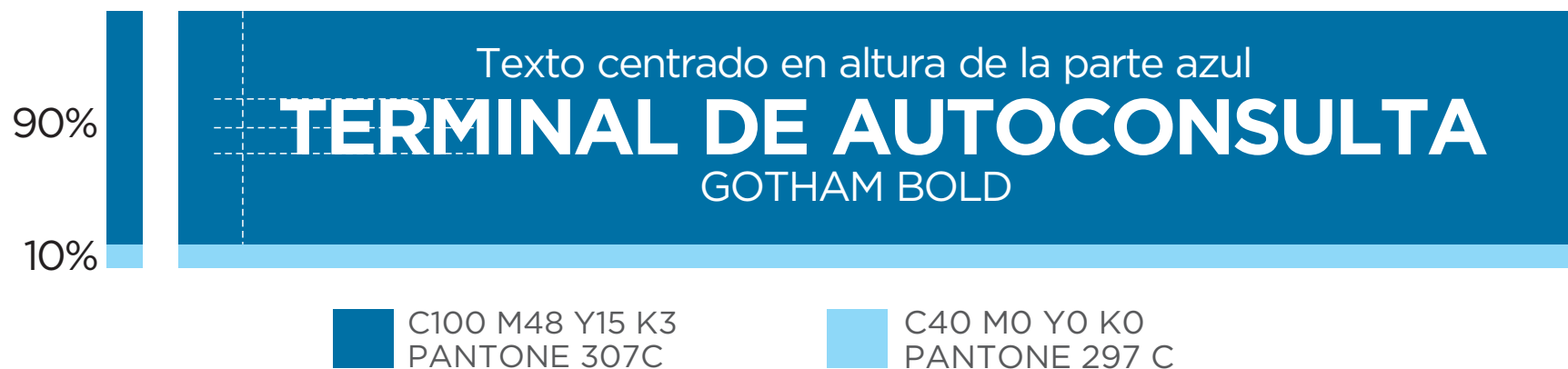


## Fachada edificio



## Carteles

### CARTELES INTERIORES



**TERMINAL DE AUTOCONSULTA**

## Carteles

### CARTELES DE HORARIOS / EXTERIORES

GOTHAM BOLD PARA TITULARES  
**HORARIO DE ATENCIÓN**

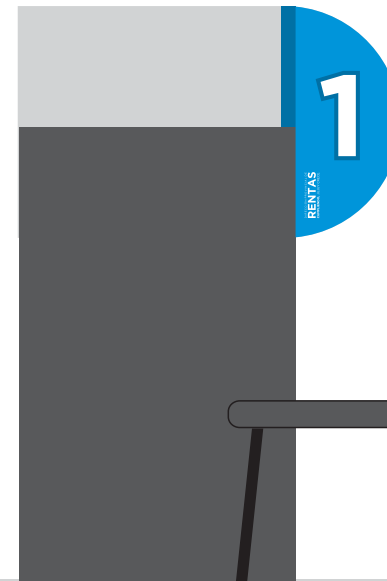
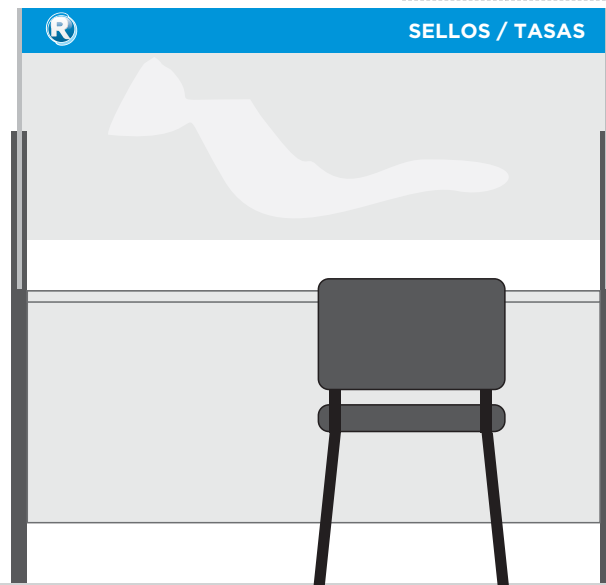
DE LUNES A VIERNES  
DE 7.30 HS. A 13 HS.  
GOTHAM BOOK PARA BAJADAS

**HORARIO DE ATENCIÓN**

DE LUNES A VIERNES  
DE 7.30 HS. A 13 HS.

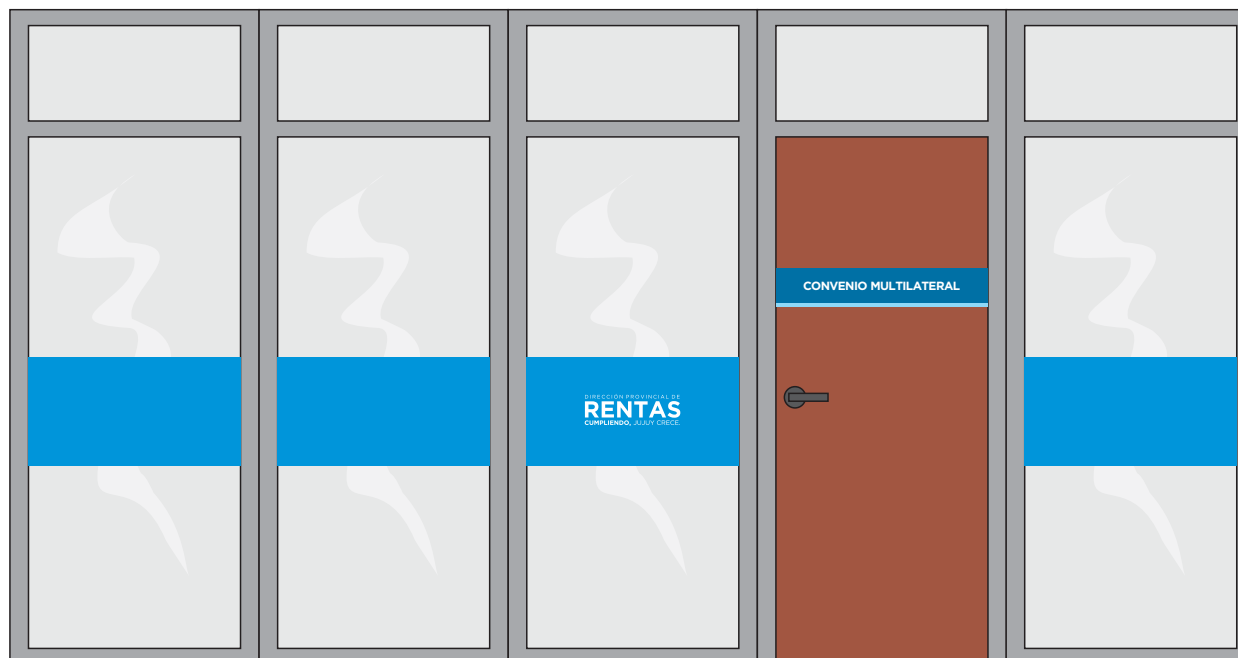
# BOXES DE ATENCIÓN

ESPECIFICACIÓN DEL BOX  
GOTHAM BOLD



GOTHAM BOLD  
El alto del número  
varía en relación  
al ancho.  
La tipografía del  
número tiene un  
filete en azul para  
separarlo aun más  
del celeste

## ESPACIOS INTERNOS





# **DIRECCIÓN PROVINCIAL DE RENTAS**

---

Manual de marca



## Marca color



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE  
**RENTAS**  
CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.

### Colores plenos



### Degradés



## Otras posibles aplicaciones



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE  
**RENTAS**  
CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.

---

### Opción horizontal



---

### Opción R

Se puede utilizar solamente la R como ícono independiente de la tipografía.



## Marca invertida



### Colores plenos

 C100 M48 Y15 K3  
PANTONE 307C

 C100 M20 Y0 K0  
PANTONE 639C

 C40 M0 Y0 K0  
PANTONE 297 C

 NEGRO 30%

### Degradados

 C100 M60 Y22 K4 →  C100 M20 Y0 K0

 NEGRO 10% →  NEGRO 5%

 NEGRO 5% →  BLANCO

 C100 M48 Y15 K3 →  BLANCO

## Marca escala de grises



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE  
**RENTAS**  
CUMPLIENDO, JUJUY CRECE.



### Colores plenos



### Degradados



## Marca monocromática



Color / Azul

C100 M48 Y15 K3  
PANTONE 307C



Negro 100%



Negro 80%

## Tipografías de la marca

### Gotham Book

A B C D E F G H I J K L M N O  
P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o  
p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

### Gotham Bold

**A B C D E F G H I J K L M N O  
P Q R S T U V W X Y Z**

**a b c d e f g h i j k l m n o  
p q r s t u v w x y z**

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 0**

# Usos prohibidos

## Disposición de elementos



## Incorporación de elementos



## Deformaciones



## Cambio de tipografía



## Uso de colores





---

## 22. Campaña 911

# 911

**CENTRO DE MONITOREO 911 JUJUY**

MANUAL DE USO DE IMAGEN



# ELEMENTOS BÁSICOS PARA EL DESARROLLO DE LA IMAGEN



Escudo de la Policía de la Provincia de Jujuy.

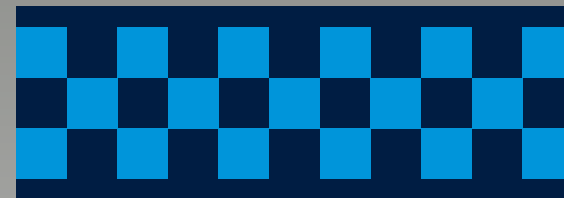
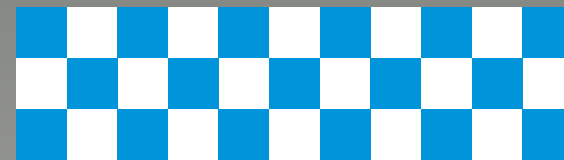


Logo 911 y formas posibles de aplicación.

# ELEMENTOS BÁSICOS PARA EL DESARROLLO DE LA IMAGEN

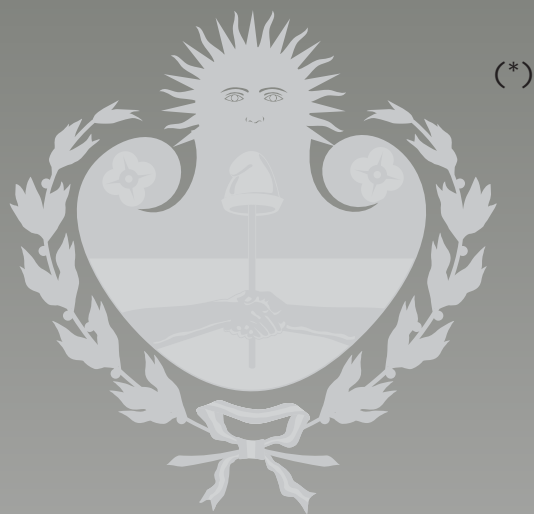


Miscelánea bandera argentina.



Miscelánea cuadrícula.

# ELEMENTOS BÁSICOS PARA EL DESARROLLO DE LA IMAGEN



Escudo del Gobierno de la Provincia de Jujuy.

Ministerio de  
**Gobierno y Justicia**

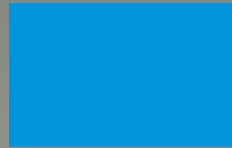
Ministerio de  
**Gobierno y Justicia**

Logo del Ministerio de Gobierno y Justicia.

(\*) Ver usos de aplicación en su Manual de Imagen.

# PALETA CROMÁTICA

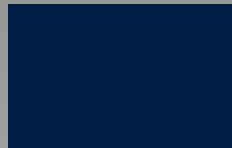
## CELESTE



C 100 M 20 Y 0 K 0

PANTONE  
639 C

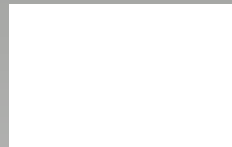
## AZUL



C 100 M 50 Y 0 K 80

PANTONE  
2965 C

## BLANCO



C 0 M 0 Y 0 K 0

PANTONE  
WHITE

# TIPOGRAFÍAS

## TIPOGRAFÍAS PRIMARIAS

### BANK GOTHIC MD BT

---

A B C D E F G H I J K L M N O  
P Q R S T U V W X Y Z

A B C D E F G H I J K L M N O  
P Q R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

### BANK GOTHIC LT BT

---

A B C D E F G H I J K L M N O  
P Q R S T U V W X Y Z

A B C D E F G H I J K L M N O  
P Q R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

## TIPOGRAFÍAS SECUNDARIAS

### Gotham Book

---

A B C D E F G H I J K L M N O  
P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o  
p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

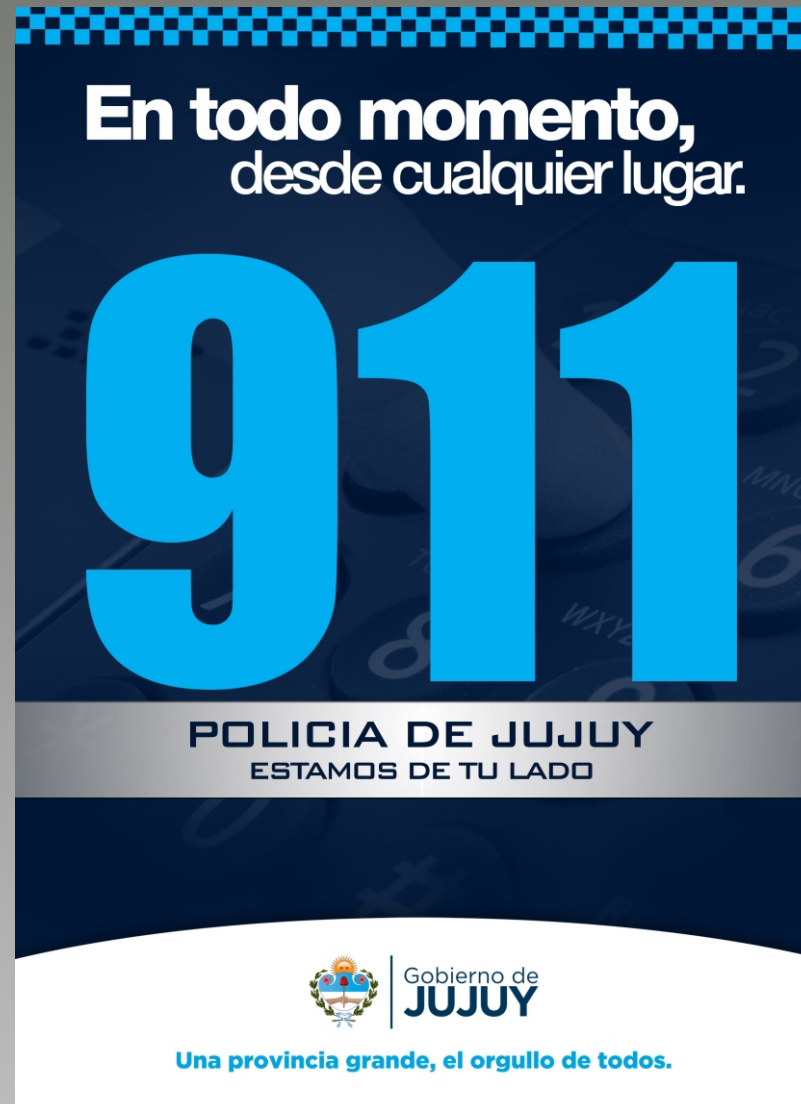
### Gotham Bold

---

A B C D E F G H I J K L M N O  
P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o  
p q r s t u v w x y z


1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



En todo momento,  
desde cualquier lugar.

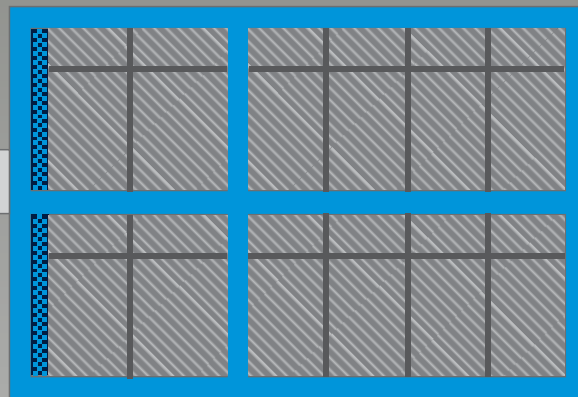
# 911

**POLICIA DE JUJUY**  
ESTAMOS DE TU LADO

 Gobierno de  
**JUJUY**

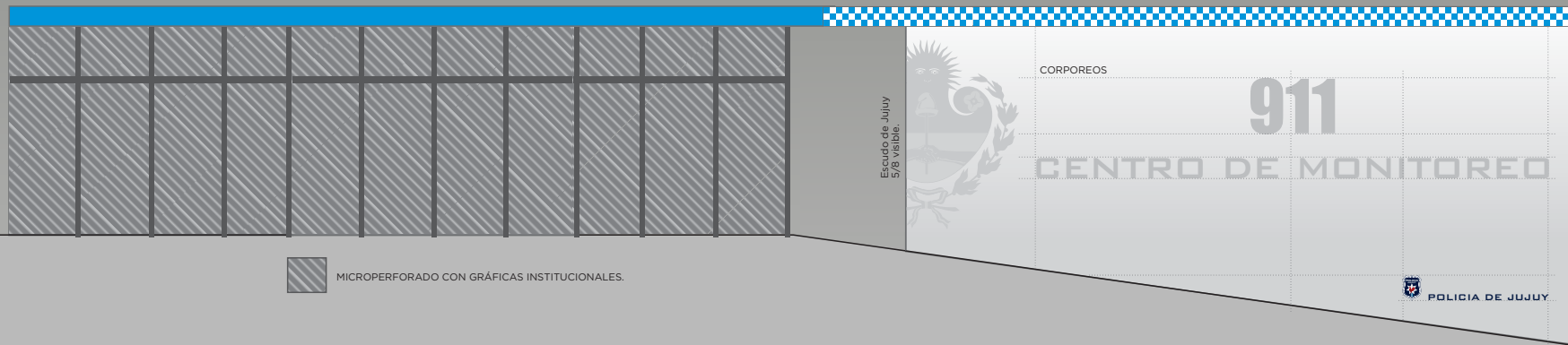
Una provincia grande, el orgullo de todos.

# EXTERIOR DEL EDIFICIO



 MICROPERFORADO CON GRÁFICAS INSTITUCIONALES.

# EXTERIOR DEL EDIFICIO



MICROPERFORADO CON GRÁFICAS INSTITUCIONALES.

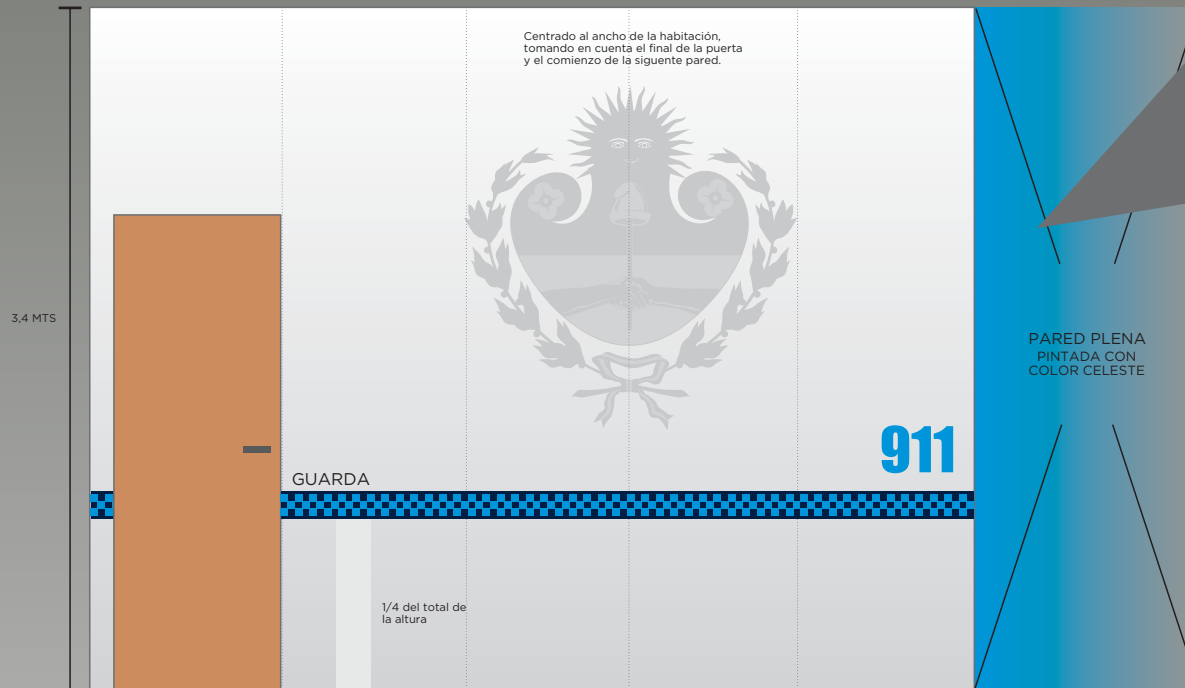


# EXTERIOR DEL EDIFICIO



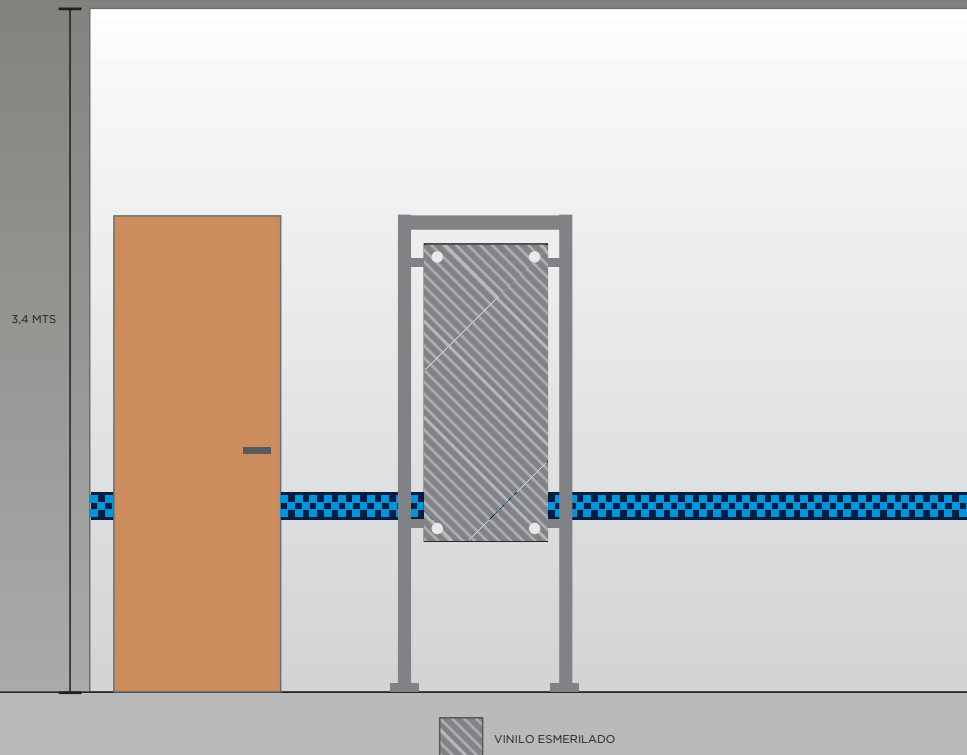
MICROPERFORADO CON GRÁFICAS INSTITUCIONALES.

# SALAS INTERIORES / GUARDA Y VINILOS



# SALAS INTERIORES / ACCESORIOS

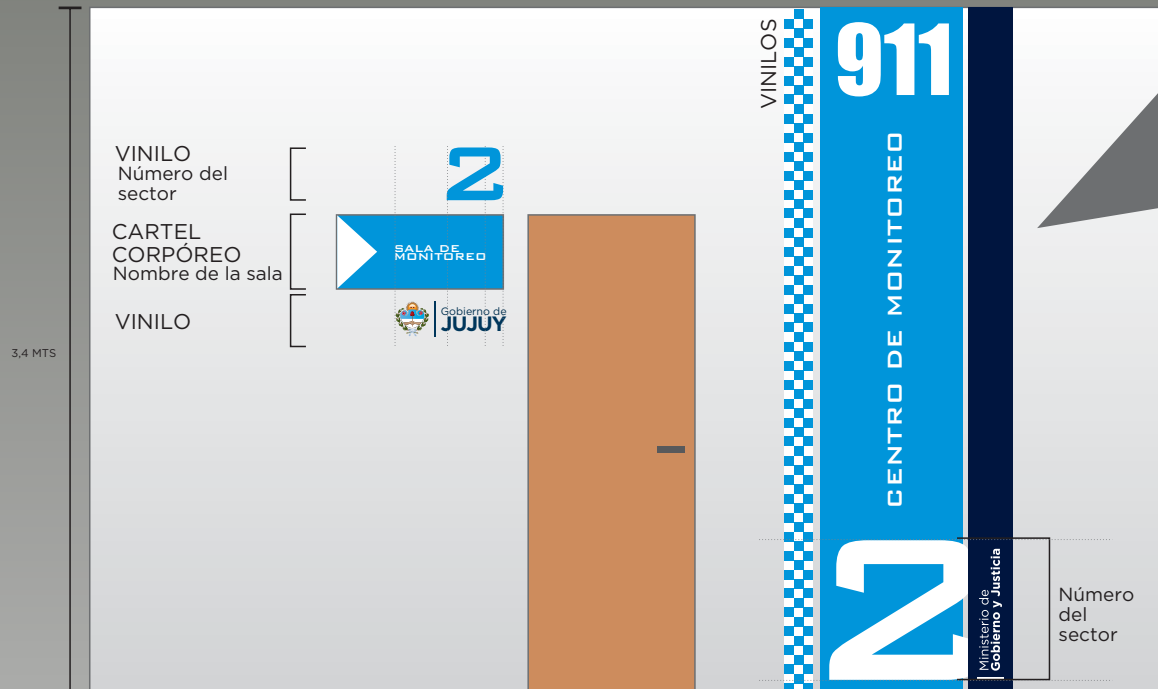
PORTA GRÁFICA/VINILO ESMERILADO



# SALAS INTERIORES / PANELES DE ACRILICO



# PASILLOS INTERNOS / SEÑALÉTICA INTERNA



# PASILLOS INTERNOS / CARTELES DE LAS SECCIONES



Ancho Máximo.  
Alineado a la Izquierda.  
El tamaño de la tipografía  
se acomoda al ancho  
máximo.

**911**

GRUPOMOL | [www.grupomol.com](http://www.grupomol.com)

b. Back de prensa y piezas varias de comunicación















---

## 2. Ejes discursivos

---

## **23. Campaña de Comunicación de Trabajo y Producción**

# CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN TRABAJO Y PRODUCCIÓN



Gobierno de  
**JUJUY**





## OBJETIVOS

- A) Mostrar una actitud activa del Gobierno en materia de generación de empleo.
  
- B) Comunicar medidas concretas orientadas al incentivo y a la promoción de las industrias y las economías locales, y la creación de puestos de trabajo.

Vamos a trabajar sobre la gestión, no sobre la declamación, para así, influir sobre la percepción y evitar riesgos.



## MEDIDAS DE GOBIERNO A COMUNICAR

- 1) Concreción de los parques industriales de Perico, Palpalá, Susques y Caimancito.
- 2) Programa provincial de Desarrollo Emprendedor.
- 3) Programa de Apoyo al Empresariado Joven – Capital Semilla.
- 4) Presentación Programa Incubadora de Empresa y Centros Tecnológicos.
- 5) Programa de apoyo a Cadenas de Valor.
- 6) Proyecto Complejos productivos Locales – SEPyme.
- 7) Complejo Fronterizo Paso de Jama.



# ESTRATEGIA

## Para elaborar una estrategia de comunicación, necesitamos:

- 1) Medidas concretas de Gobierno ya realizadas.
- 2) Indices favorables en relación al trabajo y la producción.
- 3) Obtener datos estadísticos referidos al trabajo y la producción: niveles de ocupación y desocupación, trabajo informal, cantidad de industrias radicadas en la Provincia, etc.

---

## 24. Presentación Nueva Imagen Policía de Jujuy

# PLAN DE COMUNICACIÓN DE SEGURIDAD PARA LA PROVINCIA DE JUJUY

# OBJETIVOS

---

- Comunicar gestión de gobierno en relación a la seguridad, evitando riesgos mediáticos y sociales.

# CONSIDERACIONES

---

- Una de las principales demandas en Jujuy tiene que ver con la seguridad.
- Entendemos que, a pesar de la influencia de medios nacionales, es un reclamo real.
- Comunicar directamente sobre seguridad nos hace responsables de ese tema y genera expectativa. Eso implica un riesgo que queremos evitar.

# ESTRATEGIA

---

- Proponemos trabajar sobre la percepción de la población. No haciendo anuncios, sino mostrando impacto con hechos.
- Es una comunicación indirecta, de menor impacto, pero que consolida hechos y evita riesgos.
- Al ser una comunicación indirecta evitamos ubicarnos como responsables del tema.



# ESTRATEGIA

---

Nueva imagen de la policía:

- Asegura mayor visibilidad, lo que redundará en mayor prevención.
- Da idea de modernización y profesionalización.
- Combinado con anuncios de gestión, trabajan complementariamente sobre la percepción.
- Opera sobre el bienestar del personal policial.

# DESARROLLO POR ETAPAS

---

✓ Inauguración del nuevo Centro de Operaciones de Prevención y Seguridad (COPS)

✓ Entrega de motocicletas y automóviles

1-Nueva imagen integrada

2-Mayor presencia en vía pública

3-Bienestar del personal de seguridad

4-Informatización de la policía de la provincia

5-Campaña 911

1

# NUEVA IMAGEN INTEGRADA

# RENOVACIÓN ESCUDO



# RENOVACIÓN ESCUDO

## COMPARATIVA



ACTUAL



NUEVO

# RENOVACIÓN ESCUDO

## OTRAS PROPUESTAS



# PROPUESTA LEMA

## ESTAMOS DE TU LADO

Humaniza a la Policía de la Provincia y la acerca a los ciudadanos al mismo tiempo que evita generar promesas, compromisos o hablar de “seguridad”. De este modo, sólo se remite a pertenecer al mismo sector que los ciudadanos y a establecer un vínculo de protección tácito que trasmite la sensación de seguridad sin necesidad de mencionarla dentro del lema. Es importante no generar en la gente una expectativa superior a las posibilidades reales de la coyuntura actual y ser claros en el mensaje.

1 NUEVA IMAGEN INTEGRADA

# APLICACIONES EN UNIFORMES



NUEVA  
PROPUESTA



ACTUAL



1 NUEVA IMAGEN INTEGRADA

# APLICACIONES EN FLOTA VEHICULAR

# AUTOS

GRUPOMOL



NUEVA  
PROPUESTA



ACTUAL

1 NUEVA IMAGEN INTEGRADA

# APLICACIONES EN FLOTA VEHICULAR



NUEVA  
PROPUESTA

# MOTOS

GRUPOMOL



ACTUAL

# APLICACIONES EN SEDES OFICIALES



NUEVA  
PROPUESTA



ACTUAL

# IMAGEN WEB



# IMAGEN WEB



ACTUAL

NUEVA  
PROPUESTA

2

**MAYOR PRESENCIA EN LA VÍA PÚBLICA**

- Darle visibilidad a los efectivos para aumentar la sensación de protección.

Hay estudios e indicios que confirman que el temor y la inseguridad subjetiva en las comunidades disminuyen con estrategias policiales orientadas a la solución de problemas mostrando modernidad y adaptación a los nuevos tiempos. Darle visibilidad a la policía nos ayudará a aumentar la sensación de seguridad.

3

## BIENESTAR DEL PERSONAL DE SEGURIDAD



- Generar mejoras en las condiciones de trabajo.

El cambio de la imagen de la Policía de Jujuy, incluyendo la flota vehicular, las sedes y los uniformes con más presencia y colores, genera un incentivo inconsciente que nos ayudará a generar y mantener un clima de orden y observación: “Nos estamos ocupando”.

4

# INFORMATIZACIÓN DE LA POLICÍA

- Mejorar los sistemas de información que utiliza actualmente la red policial.

La informatización de la policía contribuirá a combatir el enojo y la queja de los ciudadanos por la burocracia y la lentitud de los sistemas. Para esto se realizará un relevamiento de la situación actual de los sistemas informáticos de la Policía de la Provincia. Se generarán visitas oficiales a otros entes policiales y la evaluación de equipamiento y herramientas informáticas de asistencia a la labor policial (GIS, identificación de rostros, etc.).

5

# CAMPAÑA 911

## **En todo momento, desde cualquier lugar.**

En este caso decidimos comunicar directamente sobre el 911, porque estamos hablando de un servicio. La publicidad del número es fundamental para el éxito de esta gestión.

AVISO

En todo momento,  
desde cualquier lugar.

911

POLICIA DE JUJUY

Llamanos, estamos de tu lado.



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

## AFICHE

**En todo momento, desde cualquier lugar.**

# 911

**POLICIA DE JUJUY**

**Llamanos, estamos de tu lado.**



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

## MONTAJE AFICHE





IMÁN



**En todo momento,  
desde cualquier lugar.**

**911**

**POLICIA DE JUJUY**

**Llamanos, estamos de tu lado.**

 Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.





# EJES DISCURSIVOS

GOBIERNO DE JUJUY

JULIO DE 2012

## RELATO EMOTIVO Y RACIONAL

### LIDERAZGO

Sólo con un gobernador como Fellner, con liderazgo, autoridad, capacidad de dirigir y gestionar, los jujeños tendremos tranquilidad y la seguridad de que podemos estar mejor y ser más grandes.

### GESTIÓN

Estamos trabajando para ser cada día más grandes. Jujuy se hace grande con más trabajo, más seguridad, con un mejor sistema de salud y con inclusión para todos.

### ORGULLO

Debemos mostrarle al mundo nuestras bellezas naturales, las pequeñas y grandes obras y el valor que nos caracteriza a los jujeños y el orgullo que sentimos por nuestras raíces y nuestra cultura.

## EXPLICATIVO

El relato se construye desde lo RACIONAL y lo EMOTIVO. Los conceptos en los que se apoyan la estrategia discursiva y los relatos son los de GESTIÓN, ORGULLO y LIDERAZGO, y en ningún caso se puede prescindir de estos mensajes.

Están en el centro de todas las comunicaciones del gobierno y atraviesan todas las áreas. Son los PILARES DE LA COMUNICACIÓN.

Siempre se hablará del LIDERAZGO de Eduardo Fellner, cualidad y condición necesaria para poder llevar adelante un gobierno de GESTIÓN, con capacidad de dirigir y administrar para llevar tranquilidad y consolidar el apoyo y la confianza de los jujeños. Sólo con un gobierno de GESTIÓN y con LIDERAZGO, Jujuy podrá ser una provincia grande y con ORGULLO por sus tradiciones, su cultura y su gente.

Los conceptos auxiliares a los PILARES DE LA COMUNICACIÓN serán:

## EMPLEO

- Destacar la importancia de generar empleo genuino.
- El trabajo es el gran ordenador social.

## TRANSPARENCIA EN LA GESTIÓN

- Marcar diferencias con la gestión anterior.

## CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

- Promover el desarrollo de recursos pero de manera responsable y sustentable

En todos los casos, los Voceros deberán vincular sus mensajes individuales a la comunicación integral del gobierno evitando así los mensajes aislados.

Hacer alusión a Eduardo Fellner a través de referencias tales como:

- “Ésta era una preocupación del Gobernador, por eso...”
- “Por instrucciones del Gobernador...”
- “El Gobernador está al tanto de la problemática...”
- “Esto es una demostración más de la capacidad de resolución que tiene el Gobernador Fellner...”

GOBIERNO DE JUJUY

#### 4. Entrenamiento en medios para ministros



Por el carácter confidencial que reviste el contenido de dichas capacitaciones, se adjunta el certificado otorgado por la Secretaría General de la Gobernación que autoriza la realización de las jornadas mencionadas.



## 5. Entrenamiento en medios para jefes de prensa

# PROYECTO. FORMACION DE VOCEROS.

Provincia de Jujuy. Para comunicar estratégicamente en un entorno mediático.

GRUPOMOL

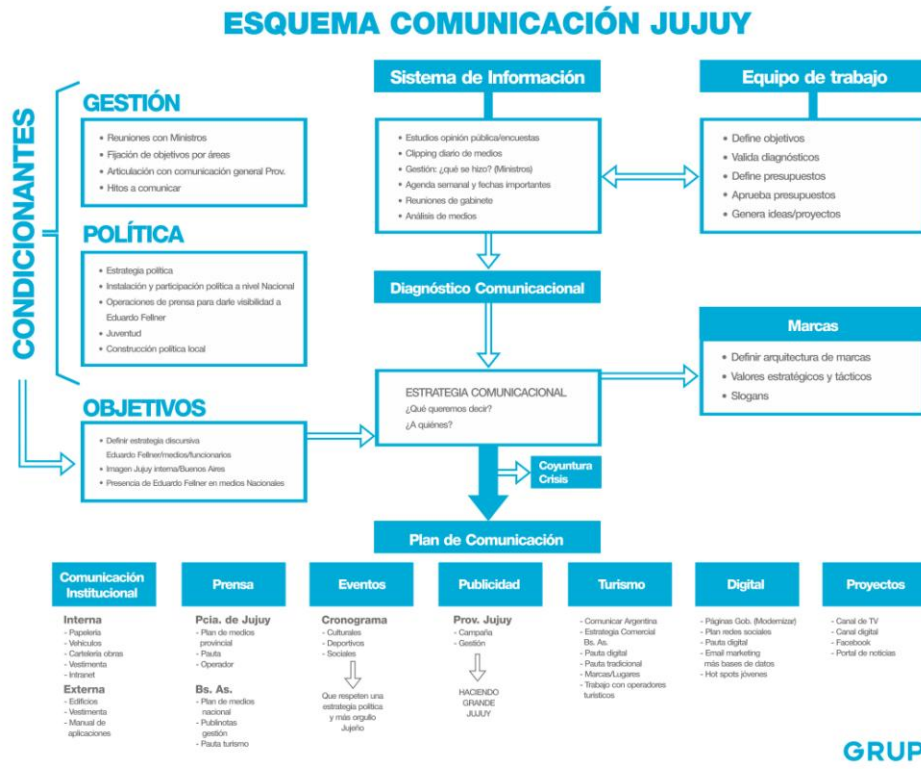
Por el carácter confidencial que reviste el contenido de dichas capacitaciones, se adjunta el certificado otorgado por la Secretaría General de la Gobernación que autoriza la realización de las jornadas mencionadas.

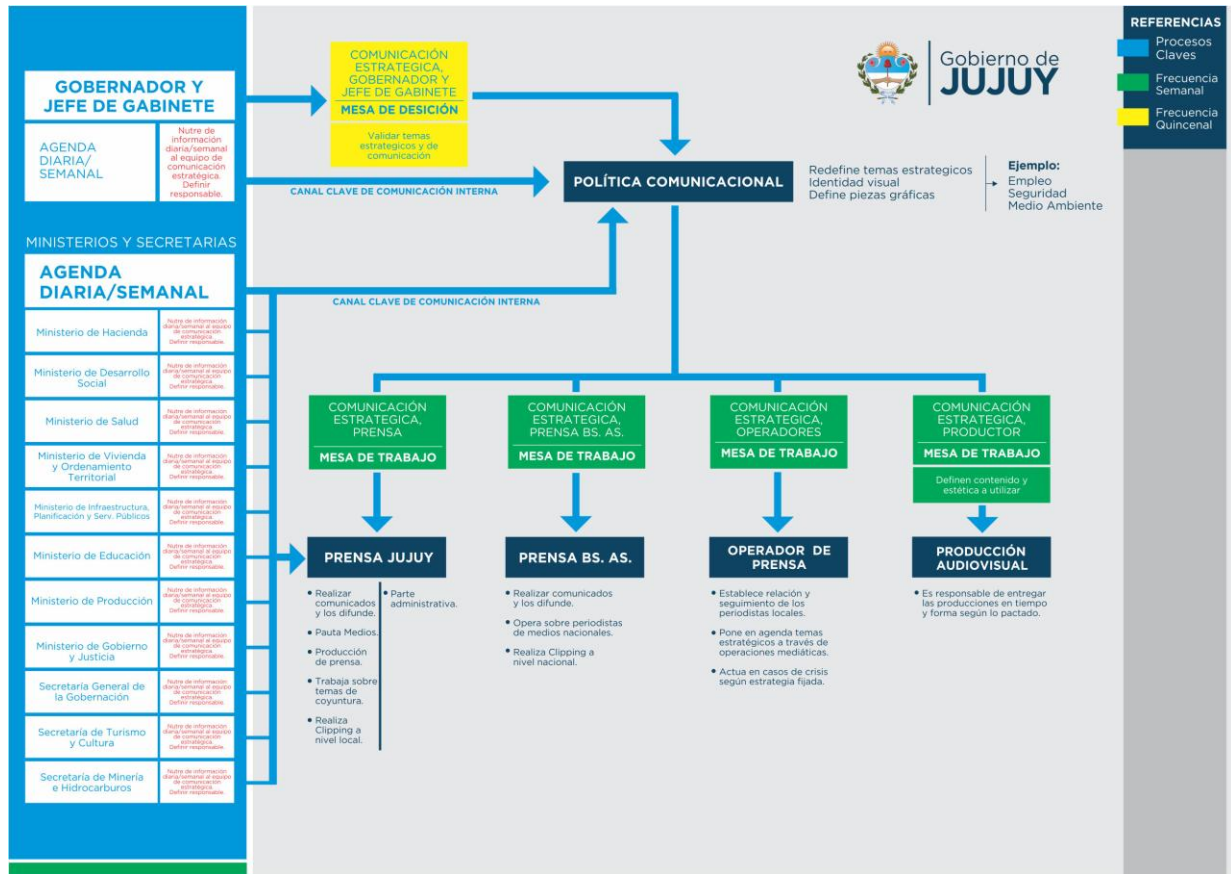
Córdoba 679 piso 7  
CABA (C1054AAF).  
Tel. +54 (11) 5235-9500  
Buenos Aires. Argentina

---



## 6. Mapa de comunicaciones gubernamentales





## 7. Avisos institucionales

# Feliz Día de la Independencia.

Con nuestro coraje y patriotismo  
fuimos parte de esta historia.



El Gobierno de la Provincia de Jujuy celebra, con alegría y orgullo, el 196º aniversario de la independencia de la República Argentina.



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Un ejemplo de amor a la patria.

**General Don José de San Martín  
1850 - 17 de agosto - 2012**



El Gobierno de la  
Provincia de Jujuy  
conmemora el 162º  
aniversario del paso  
a la inmortalidad del  
General Don José de  
San Martín.



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Jujuy y Aerolíneas Argentinas

## Duplicamos los vuelos que llegan a Jujuy.



En un acuerdo entre la provincia de Jujuy y la empresa Aerolíneas Argentinas, se dispuso aumentar la frecuencia de vuelos para generar mayor desarrollo turístico y más empleo.

**Una nueva oportunidad para mostrar lo mejor de nosotros.**

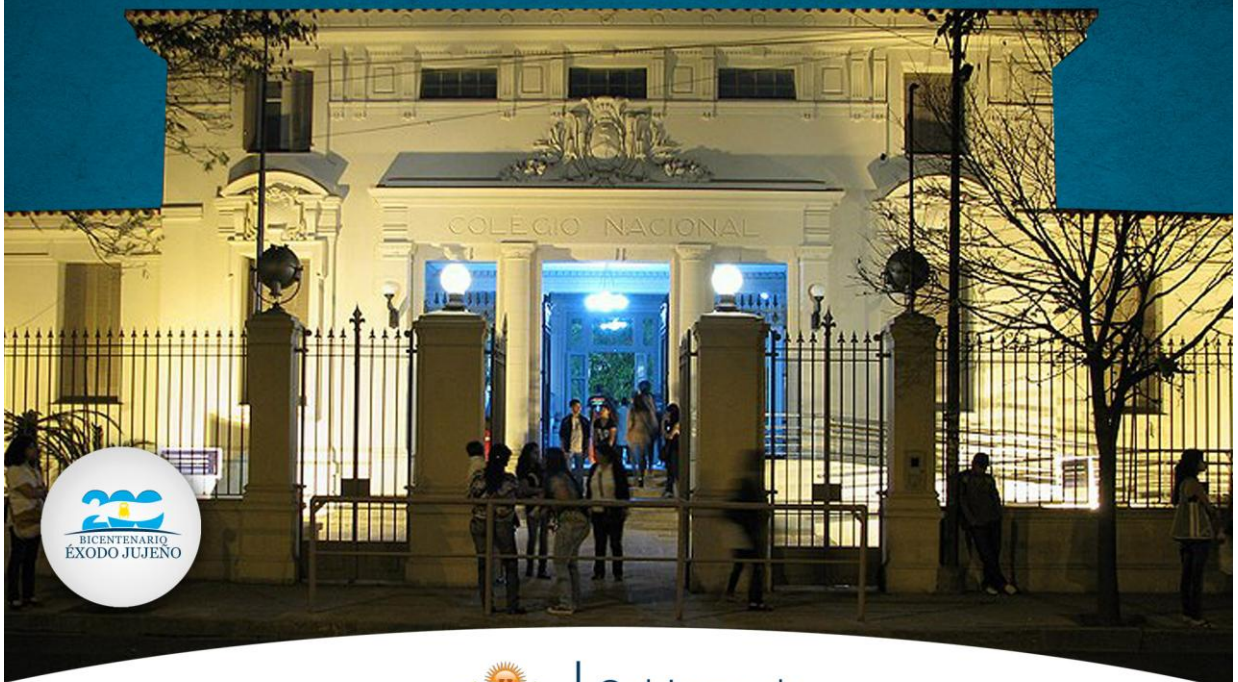


Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# El Colegio Nacional N°1 brilla para todos los jujeños.

Continuemos escribiendo  
su historia, porque tenemos futuro.



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.



# BIENVENIDA PRESIDENTA

Cristina Fernández de Kirchner



En el año del bicentenario del éxodo,  
compartimos el festejo de nuestra historia con  
la Presidenta de todos los argentinos.



A 200 años del éxodo,  
orgullosos de ser jujeños.

[www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar](http://www.bicentenarioexodojujuy.gov.ar)



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Día de la Diversidad Cultural

Conmemoramos y reivindicamos  
la diversidad cultural de los  
pueblos originarios americanos.



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Día de Nuestra Señora del Rosario de Río Blanco y Paypayaya

La Provincia honra a su Santa Patrona.



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

# Invertir en educación es construir el futuro.

**Jujuy recibirá 32 millones de pesos  
para el fortalecimiento de la educación técnica.**



El Plan Estratégico de Formación de Ingenieros permitirá aumentar el número de graduados hasta llegar a 10.000 al año. Además, incluirá medidas para mejorar los indicadores académicos, generar vocaciones tempranas, especialización, becas de fin de carreras para evitar la capacitación temprana del estudiante y el fortalecimiento de las escuelas técnicas.

Ministerio de  
Educación



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

**21 de Septiembre,  
Día del estudiante.**

**Felicitamos a todos  
los estudiantes en su día.**



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

Ministerio de  
Educación



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# 21 de Septiembre, Día del estudiante.

## Felicitamos a todos los estudiantes en su día.



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

Ministerio de  
**Educación**

# Un motivo más para que nuestra Provincia se muestre con orgullo.

Felicitaciones a quienes lo hicieron posible.



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.



11<sup>º</sup> Edición  
**EXPOJUY 2012**

# Un motivo más para que nuestra Provincia se muestre con orgullo.

**Felicitaciones a quienes lo hicieron posible.**



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# En su día, los saludamos **a viva voz.**

**Feliz día del locutor!**



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# 11 de Septiembre, día del Maestro.

Dentro de un aula nos dejan enseñanzas  
para toda la vida.

GRACIAS  
MAESTROS!



Ministerio de  
Educación



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

# 11 de Septiembre, Día del Maestro.

**Felicitamos a todos  
los Maestros en su día.**



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

Ministerio de  
**Educación**

# 11 de Septiembre, Día del Maestro.

**Felicitamos a todos  
los Maestros en su día.**



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

Ministerio de  
Educación

# Un proyecto de desarrollo para todos los jujeños.

**Estamos impulsando junto al Gobierno Nacional y las comunidades regionales, un proyecto industrial de minería sustentable de litio.**



- Impulso al COMPRE JUJEÑO.
- Empleo directo e indirecto.
- Desarrollo regional.
- Y un fuerte compromiso de cuidado ambiental.

**Desarrollo regional,  
trabajo para todos.**

Ministerio de  
Producción



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# El trabajo que nace en nuestra tierra.

**Estamos apoyando la minería social  
para generar economías domésticas  
y más trabajo para vos y tu familia.**



Es por eso que pusimos en acción un plan para impulsar la minería a pequeña escala que incluirá:

- Respaldo al Plan Provincial de Lajas para que Jujuy se convierta en exportadora de rocas.
- Apoyo a cooperativas de artículos artesanales originados en ónix.
- Mejoras en talleres, acompañamiento a lavadores y lavadoras de oro.
- Créditos para las poblaciones de Rinconada, Cochinoca y zonas dedicadas a esta actividad.

Minería social, por la integración de las comunidades regionales y por el cuidado del medio ambiente.

Ministerio de  
**Producción**

Más información en [secmineriahc@jujuy.gov.ar](mailto:secmineriahc@jujuy.gov.ar)



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Néstor Kirchner

## 25/2/1950 - 27/10/2010

A dos años de su partida, la provincia de Jujuy rinde homenaje al Ex Presidente de la Nación Dr. Néstor Kirchner.



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



# Celebremos juntos el día de San Salvador de Jujuy.

**La Capital homenajea a su patrono con la posesión del Obispo Monseñor César Daniel Fernández.**



Las actividades se llevarán a cabo el 6 de agosto en la Catedral Basílica, donde se iniciará la procesión, hasta el Monumento a Gorriti. Desde las 15.30 hs. se realizarán los actos protocolares y, a modo de cierre, la recepción del Obispo Monseñor César Daniel Fernández y la celebración de la Santa Misa.



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# 1º de agosto Día de la Policía

**Cumpliendo con su deber,  
cumpliendo un nuevo año.**



En el aniversario de la creación de la Policía de la Provincia de Jujuy, saludamos a todos los efectivos que día a día realizan con orgullo y responsabilidad su labor.



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Una policía mejor equipada. Una mejor policía.

Entregamos 20 motos nuevas a  
nuestras fuerzas de seguridad.



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

# Sumar siempre es un buen programa

**La Provincia de Jujuy adhirió al Programa Sumar para profundizar el acceso a los derechos de la salud de más de 200 mil jujeños.**



- Incorporación de nuevos grupos poblacionales: niños, niñas, adolescentes hasta los 19 años y mujeres hasta los 64 años.
- Disminución de la tasa de mortalidad infantil.
- Descenso en el índice de mortalidad materna.

Ministerio de  
**Salud**



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# LOS MOTORES RUGEN EN JUJUY.

LOS MEJORES AUTOS DEL SUPER TC 2000  
LLEGAN A NUESTRA PROVINCIA.



**MIE. 27**  
**19 hs.** Largada  
Acceso Sur  
**¡ TE ESPERAMOS !**

El miércoles 27 de junio preparete para disfrutar junto a toda tu familia de una exhibición con los mejores y más potentes autos del Super TC 2000. No te podés perder esta gran fiesta del automovilismo. Un evento único que Jujuy recibe con mucha alegría y orgullo.

Además podés colaborar con los habitantes de Barrancas llevando alimentos no perecederos y útiles escolares.

Ministerio de  
Desarrollo Social



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# MOSTREMOS LO MEJOR DE NOSOTROS.

Hagamos que Jujuy, el destino de más de 1 millón de turistas al año, sea el orgullo de todos.



En estas vacaciones de invierno, con la cordialidad y alegría que nos caracteriza, recibamos a quienes visitan nuestra provincia para regalarles un recuerdo único del norte argentino.

Secretaría de  
Turismo y Cultura



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# MOSTREMOS LO MEJOR DE NOSOTROS.

Hagamos que Jujuy, el destino de más de 1 millón de turistas al año, sea el orgullo de todos.



En estas vacaciones de invierno, con la cordialidad y alegría que nos caracteriza, recibamos a quienes visitan nuestra provincia para regalarles un recuerdo único del norte argentino.

Secretaría de  
Turismo y Cultura



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



# A 200 AÑOS DEL ÉXODO, ORGULLOSOS DE SER JUJEÑOS.

El Ministerio de Educación pone a disposición de la comunidad educativa, en su sitio web, dos cartillas didácticas para nivel primario y medio sobre el Éxodo Jujeno: [www.mejujuy.gov.ar](http://www.mejujuy.gov.ar)



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

Ministerio de Educación  
[www.mejujuy.gov.ar](http://www.mejujuy.gov.ar)



# A 200 AÑOS DEL ÉXODO, ORGULLOSOS DE SER JUJEÑOS.

El Ministerio de Educación pone a disposición de la comunidad educativa, en su sitio web, dos cartillas didácticas para nivel primario y medio sobre el Éxodo Jujeno: [www.mejujuy.gov.ar](http://www.mejujuy.gov.ar)



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

Ministerio de Educación  
[www.mejujuy.gov.ar](http://www.mejujuy.gov.ar)





**Educación con identidad,  
para la diversidad y la igualdad.**



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

Ministerio de  
**Educación**



**Educación con identidad,  
para la diversidad y la igualdad.**



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

Ministerio de  
**Educación**



**Educación con identidad,  
para la diversidad y la igualdad.**



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

Ministerio de  
**Educación**

DEL 1º AL 7 DE AGOSTO SEMANA MUNDIAL DE LA LACTANCIA MATERNA

# ELEGÍ LO MEJOR PARA TU HIJO. ELEGÍ AMAMANTAR.



- Es la forma segura y saludable de alimentar a un bebé durante los primeros 6 meses y contribuye a mantener una buena salud durante toda la vida.

- Aporta todos los nutrientes que necesita el bebé para un desarrollo sano y contiene anticuerpos que ayudan a protegerlo de las enfermedades frecuentes.

CUIDAR A LOS MÁS CHICOS ES COSA DE GRANDES.



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

Ministerio de  
**Salud**

## PREVENIR ES LA MEJOR FORMA DE EVITAR EL SÍNDROME URÉMICO HEMOLÍTICO EN NUESTROS NIÑOS.

El Síndrome Urémico Hemolítico afecta a niños hasta los 10 años y, si no se detecta a tiempo y se aplica un correcto tratamiento, puede ocasionar la muerte.



### ¿Cuáles son las fuentes de contagio?

- Carnes mal cocidas.
- Leches y lácteos no pasteurizados.
- Manos, superficies y utensillos no higienizados correctamente.
- Hortalizas mal lavadas.
- Jugos envasados no pasteurizados.
- Agua no potable o contaminada.

CUIDAR A LOS MÁS CHICOS ES COSA DE GRANDES.



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande, el orgullo de todos.

Ministerio de  
**Salud**

# ESTAR AL DÍA TIENE PREMIO.

**DESDE EL IVUJ, PONEMOS EN MARCHA UN PLAN DE INCENTIVO QUE PREMIARÁ AL BUEN PAGADOR.**

DE ESTA MANERA BUSCAMOS INCORPORAR LA CONCIENCIA DE PAGO EN LOS ADJUDICATARIOS Y LAS VENTAJAS QUE IMPLICA TENER LAS CUOTAS DE SUS VIVIENDAS **AL DÍA.**



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

## 8. Cartelería y afiches


Obra

# Hogar San Antonio

Estamos trabajando para recuperar  
el brillo de nuestra provincia.

Recuperación de Fachada. | Dirección Gral. de  
Arquitectura

Ministerio de  
Infraestructura, Planificación  
y Servicios Públicos



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

Obra

# Biblioteca Popular

Seguimos construyendo nuestra historia.

Pintura de fachada; arreglo techos y pisos del Salón de Lectura Principal.

Dirección Gral. de  
Arquitectura

Ministerio de  
Infraestructura, Planificación  
y Servicios Públicos



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

Obra

# Colegio Nacional

Queremos que te sientas orgulloso del lugar en el que estudias.

Terminación de remodelación total.

Dirección Gral. de  
Arquitectura

Ministerio de  
Infraestructura, Planificación  
y Servicios Públicos



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

Obra

# Hospital San Roque

Trabajamos en lo que más nos  
importa: vos y tu familia.

Nueva Guardia; Laboratorios; Terapia intensiva; puesta  
en valor e iluminación de esquina San Martín y Gorriti .

Dirección Gral. de  
Arquitectura

Ministerio de  
Infraestructura, Planificación  
y Servicios Públicos



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Obra Iglesia y Convento Buen Pastor

Estamos trabajando para recuperar  
el brillo de nuestra provincia.

Iluminación de cúpula; pintura fachada  
y recuperación de claustro principal.

Dirección Gral. de  
Arquitectura

Ministerio de  
Infraestructura, Planificación  
y Servicios Públicos



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**



Obra

# Iglesia Sagrada Familia

Estamos trabajando para recuperar  
el brillo de nuestra provincia.

Recambio cubierta de techos.

Dirección Gral. de  
Arquitectura

Ministerio de  
Infraestructura, Planificación  
y Servicios Públicos



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

Obra

# Iglesia San Francisco

Estamos trabajando para recuperar  
el brillo de nuestra provincia.

Mantenimiento de fachada y arreglos  
varios en el Museo de Arte Sacro.

Dirección Gral. de  
Arquitectura

Ministerio de  
Infraestructura, Planificación  
y Servicios Públicos



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# Obra Escuela de Educación Técnica N°1

Queremos que te sientas orgulloso  
del lugar en el que estudias.

Pintura total de fachadas.

Dirección Gral. de  
Arquitectura

Ministerio de  
Infraestructura, Planificación  
y Servicios Públicos



Gobierno de  
**JUJUY**

**Una provincia grande, el orgullo de todos.**

# UNA OBRA PARA MOSTRAR CON ORGULLO.



Obra | **Casa de Gobierno**  
Etapa |

Plazo de Ejecución |  
Monto |  
Contratista |  
Inspección de Obra | Dirección Gral. de Arquitectura

Ministerio de  
Infraestructura y Planificación



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande,  
el orgullo de todos.

## CUIDAR LA SALUD DE LOS MÁS CHICOS NOS HACE CADA DÍA MÁS GRANDES.



Obra

### Hospital Materno Infantil "Dr. Héctor Quintana"

Centro de derivación de toda patología Obstétrica y Neonatológica de Alto Riesgo de la Provincia. Atención para más de 6.000 nacimientos por año. Construcción de cuatro plantas donde se distribuyen los Servicios Asistenciales con sus Unidades de Apoyo.

Plazo de Ejecución

Monto

Contratista

Inspección de Obra Dirección Gral. de Arquitectura

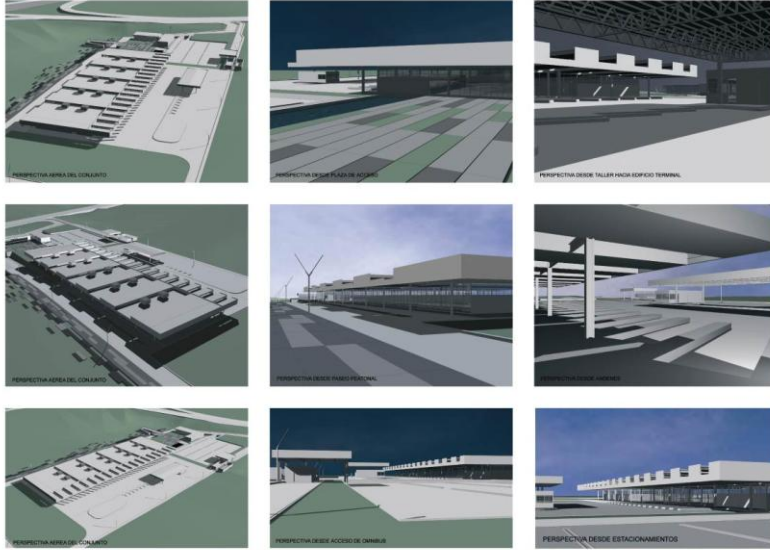
Ministerio de  
Infraestructura, Planificación  
y Servicios Públicos



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande,  
el orgullo de todos.

# Una nueva obra que nos marca el camino.



Obra

## Estación Terminal de Ómnibus "Presidente Kirchner" San Salvador de Jujuy.

Superficie del terreno: Edificio terminal y parque: 106.800 m<sup>2</sup>;  
superficie cubierta total intervenida: 14.333 m<sup>2</sup>.

Plazo de Ejecución

Monto

Contratista

Inspección de Obra

Dirección Gral. de Arquitectura

Ministerio de  
Infraestructura y Planificación



Gobierno de  
**JUJUY**

Una provincia grande,  
el orgullo de todos.

## 9. Producciones audiovisuales

# Felices Fiestas



Gobierno de  
**JUJUY**

