



PATAGONIA Forestal

2017
Número 1

UNA PUBLICACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN FORESTAL ANDINO PATAGÓNICO

Investigación, Desarrollo e Innovación forestal en PATAGONIA



2017

Multiproductos
fúngicos

Caldera
de biomasa

Mobiliario
escolar en
Tierra del Fuego

Gamificación
en geomática

I+D+i
Patagonia





EDITORIAL

PROYECTOS CIEFAP

- 2. Multiproductos fúngicos, insumos para la industria alimentaria, medicinal, agrícola y forestal.
- 5. Biomasa forestal. Caldera a chips. Energía con biomasa forestal.

REUNIONES CIENTÍFICO TÉCNICAS

- 9. Participación del CIEFAP en reuniones.

ACTUALIDAD POLÍTICO LEGISLATIVA

- 12. Haciendo historia. CIEFAP ganó el Premio Balseiro 2017.
- 14. Implementación de la ley 26.331 en Tierra del Fuego.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

- 21. Bioenergía.

JÓVENES PROFESIONALES

- 22. Amor forestal.

BITÁCORAS

- 25. Ciencia patagónica en Vietnam.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- 26. Compostaje de residuos de limpieza de espacios verdes urbanos en el noroeste de la Provincia del Chubut.

HOMENAJE

- 33. Buenezas de la vida. Dr. Eduardo Rapoport.

DESARROLLO E INNOVACIÓN

- 34. Buen ojo. Gamificación en Geomática.

ESTADÍSTICAS E INVENTARIO

- 36. Inventario Nacional de Plantaciones: Forestaciones de secano en Patagonia.

ASISTENCIA TÉCNICA A LAS PROVINCIAS

- 38. El ciechap junto al municipio de Tolhuín y al Gobierno de Tierra del Fuego impulsan la producción de mobiliario escolar.

DIVULGACIÓN

- 46. I+D+i. PATAGONIA.

SECTOR PRODUCTIVO

- 50. Diseño con madera de la Patagonia.

BIBLIOTECA

- 48. Nuevas publicaciones.

SUMARIO

STAFF

Director CIEFAP
Dr. José Daniel Lencinas

COMITÉ EDITORIAL

Coordinadores y asesores permanentes
Actualidad Político Legislativa: Ing. Claudia Zapata (CHUBUT), Ing. Brigitte Van den Heede (RÍO NEGRO), Lic. Gustavo Paris (CIEFAP)
Asistencia Técnica: Lic. Gustavo Paris
Biblioteca: Bibl. Patricia Gonzalez (UNPSJB)
Bitácoras - Divulgación Científica - Entrevistas y Reportajes-Homenaje: Lic. Carla Nowak (UNPSJB)
Ciencia y Tecnología: Dra. Pamela Quinteros (CIEFAP), Lic. Valeria Silva (CIEFAP-M. E.CHUBUT)
Debate: Dra. Pamela Quinteros
Desarrollo e Innovación: Lic. Carla Nowak
Estadística e inventario: Dra. Eugenia Salgado Salomón (CONICET)
Formación de Recursos Humanos CIEFAP - Reuniones Científico Técnicas: Dra. María Laura Vélez (CONICET)
Jóvenes Profesionales: Dra. Eugenia Salgado Salomón, Lic. Carla Nowak
Proyectos CIEFAP: Lic. Carla Nowak
Sector Productivo: Ing. Claudia Zapata

Asesores en este número

Mg. Graciela Pellejero, Lic. Gabriela Laurent

Coordinación editorial

Lic. Carla Nowak (Área de Extensión Forestal CIEFAP)

Revisión de texto

Trad. Pub. M. Laura Besio (CHUBUT)

Diseño web

Anl. Sist. Dalton R. Niklitschek (CHUBUT)



Diseño gráfico
Yanina Dillon / Diseño gráfico e Ilustración

Fotos de tapa e índice

G. Paris, C. Zapata, C. Nowak

Colaboración logística

Mariana Miserendino, Sergio Huenchuman

Agradecimientos

A todo el equipo del CIEFAP que acompaña la realización de PATFOR



Este número fue financiado con fondos de la Semana de la Ciencia 2017 - Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT)
Los puntos de vista expresados en los artículos pertenecen a los autores y no necesariamente corresponden a los de la institución. El contenido de esta revista puede reproducirse mencionando la fuente.
Patagonia Forestal se encuentra registrada en el Directorio de Publicaciones Científicas Seriadas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX).

Patagonia Forestal es una publicación del Centro de investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP)

ISSN papel: 1514-2280

ISSN en línea: 1666-7182

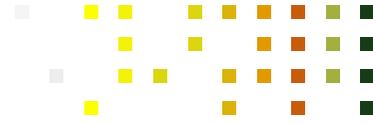
CIEFAP

Ruta Nacional 259 Km.16,24 C.C 14 - (9200) Esquel Chubut

++54-2945-453948/450175

www.patagoniaforestal.org.ar

editorial@correociefap.org.ar



BUEN OJO

Gamificación en Geomática



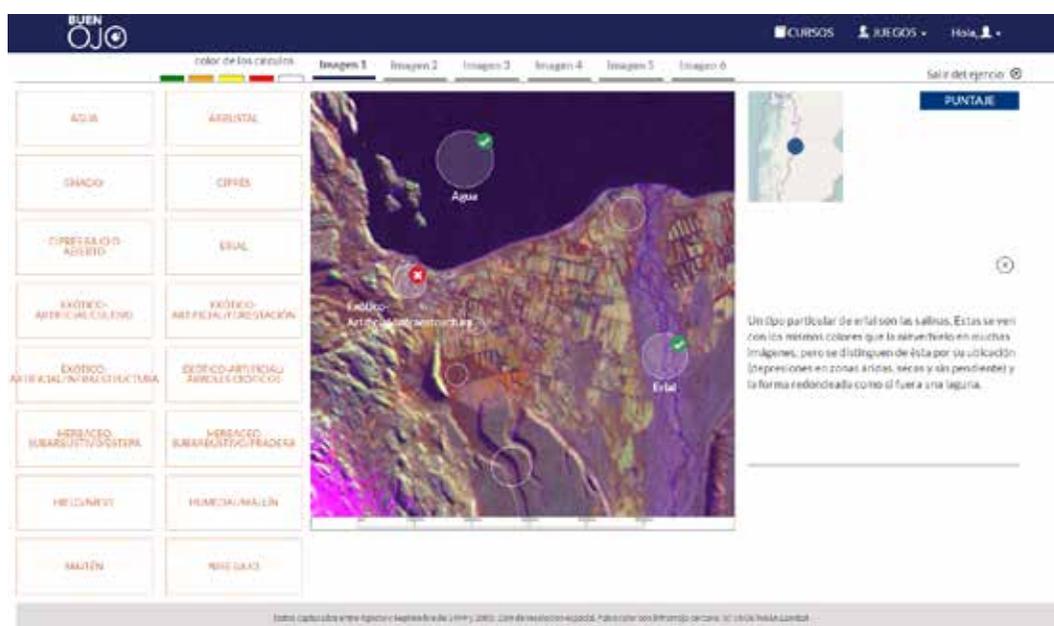
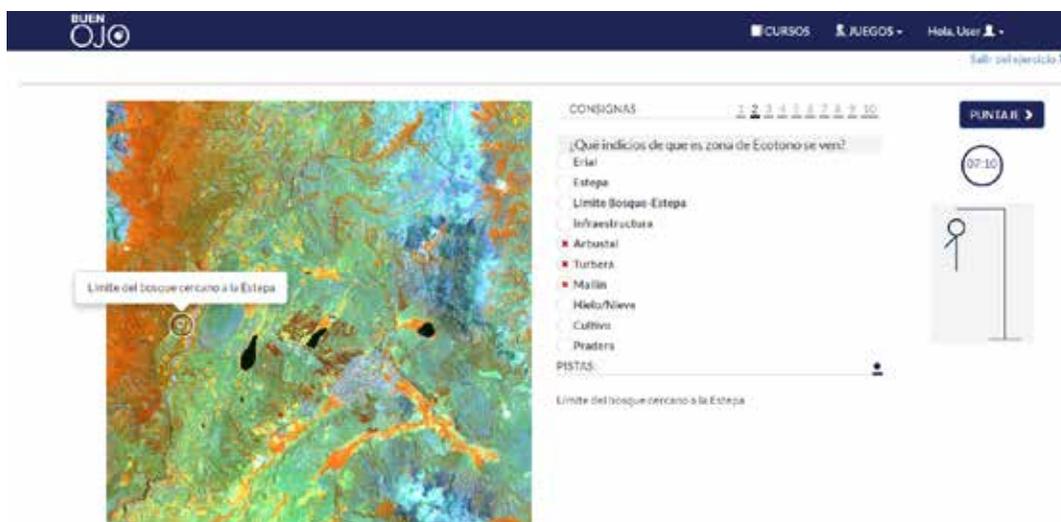
Gastón Mauro Díaz
Doctor en Biología
Investigador Asistente del Conicet
Área de Geomática - CIEFAP

Carol González y Ariel Neri
Estudiantes de Ingeniería Forestal
Pasantes del MAyDS
Área de Geomática - CIEFAP

Francisco Gindre y Ezequiel Gorbatic
Lic. e Ing. en Informática
Desarrolladores de Sistemas

Para generar productos cartográficos suelen necesitarse intérpretes visuales en las fases de producción y validación. Un intérprete visual capacitado puede analizar patrones espaciales, texturas y colores de las imágenes satelitales para reconocer el tipo de cobertura del suelo, como por ejemplo el tipo de bosque. Entrenar intérpretes visuales que obtengan resultados de calidad y en forma estandarizada es un problema complejo. Es difícil minimizar la variabilidad entre intérpretes y para el mismo intérprete en diferentes días. Actualmente, el modo dominante de entrenamiento es del tipo aprendiz-tutor, que resulta muy costoso por el tiempo que le insume al tutor.

Esencialmente, el entrenamiento consiste en repetir una actividad hasta que el conocimiento se fije en la memoria de largo plazo, lo que es muy parecido a aprender un nuevo idioma. Por eso es que para diseñar Buen Ojo nos interesamos en las soluciones más modernas para aprender nuevos idiomas, como Duolingo, que utiliza un entorno lúdico para mantener motivado al usuario. Se conoce como gamificación al uso de entornos lúdicos con fines diferentes al entretenimiento.



En resumen, el problema que abordamos es cómo entrenar intérpretes visuales de manera eficiente. La solución que propusimos fue desarrollar un entorno interactivo gamificado que provea al usuario de información contextualizada en forma gradual. El proyecto atravesó las etapas de diseño funcional y de interacción (Díaz, Gonzales y Neri), generación de contenido (Gonzalez y Neri), desarrollo de software (Gindre y Gorbatic) y diseño gráfico (Estudio ñu).

Comenzamos a trabajar en Buen Ojo hace más de un año. Actualmente, se puede acceder al sistema a través de www.buenojo.ciefap.org.ar, registrarse y comenzar a utilizarlo. Nuestro objetivo es proveer cursos teórico prácticos de aproximadamente 30 horas de duración. Para dar vida a esos cur-

sos es que creamos cuatro tipos de juego. Por el momento, se dispone de ejercicios demostrativos, estamos trabajando en ampliar el contenido para poder ofrecer cursos completos.

Buen Ojo no solamente es el primer proyecto de desarrollo de software del CIEFAP sino que es el primer software en su tipo. Se encuentra en una fase de prueba, pero creemos que alcanzará sus objetivos y nos ayudará a crear bases de conocimiento sólidas.

El proyecto que dio origen a Buen Ojo fue financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación según Acta Acuerdo Interjurisdiccional del 12 de febrero de 2015 entre el Gobierno Nacional, las Provincias Patagónicas y Miembros Promotores del CIEFAP.



Inventario Nacional de Plantaciones: Forestaciones de secano en Patagonia



Subsecretaría de Desarrollo Foresto Industrial, Ministerio de Agroindustria de la Nación.

Coordinación: CIEFAP

Redacción: J. Bava, J. Askenazi, G. Bertoldi, P. Masera –
Área de Planificación, Manejo y Uso Múltiple del Bosque.

Introducción

Se presentan los datos correspondientes al Inventario Forestal de Plantaciones de Secano en Patagonia, que fue ejecutado por la Dirección de Producción Forestal de la Subsecretaría de Desarrollo Foresto Industrial del Ministerio de Agroindustria de la Nación, con apoyo financiero del Programa de Sustentabilidad y Competitividad Forestal de la Unidad para el Cambio Rural, con la coordinación técnica del CIEFAP y apoyo técnico y operativo de las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut, de las Universidades Nacionales de la Patagonia San Juan Bosco y del Comahue, y del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

El área de estudio comprende las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut, divididas en unidades menores, denominadas cuencas (Figura 1).

Resultados

La superficie forestada es de 109.031 ha, Neuquén concentra el 60 % (Figura 2). La distribución varía de forma notable entre cuencas; Neuquén Norte y Limay Norte (Neuquén) concentran el 45 % (Tabla 1). Predomina el pino ponderosa que alcanza el 81 % del área con forestaciones.



Fuente Evaluación Ambiental Estratégica (Bava *et al.*, 2016).

Figura 1. Área de estudio del inventario de plantaciones de secano.

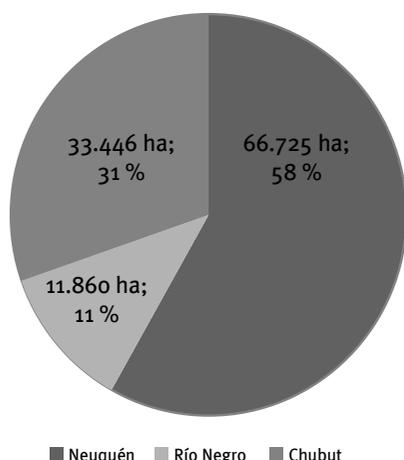


Figura 2. Superficie forestada por provincia.

Tabla 1. Superficie forestada por cuencas en Patagonia.

Cuenca	Provincia	Superficie (ha)
Neuquén Norte	Neuquén	22.226
Limay Norte	Neuquén	24.775
Limay Sur	Neuquén	14.535
Limay Sur	Río Negro	4.796
Manso y Puelo	Río Negro	4.040
Manso y Puelo	Chubut	4.761
Futaleufú Norte	Chubut	7.718
Futaleufú Sur	Chubut	2.649
Chubut	Río Negro	2.137
Chubut	Chubut	8.509
Carrenleufú	Chubut	9.560

Inventario de las plantaciones de pino en Patagonia

El volumen total con corteza en la región tiene un promedio de 43,5 m³/ha, con un error estimado de ± 3,5 m³/ha (8 %). De acuerdo con esta estimación, las existencias en m³ de madera rolliza con corteza en la región alcanzarían un volumen de 4.739.566 m³.

En la Figura 3 se observa la distribución de edades de las plantaciones a nivel regional. El promedio de implantación en la región es de unas 1600 ha/año. Para crear un capital que pueda manejarse sustentablemente, es necesario promover las forestaciones a lo largo de todo un turno de corta, es decir, que las edades se distribuyan desde plantaciones recién instaladas hasta otras a punto de ser cosechadas. Para Patagonia la edad de cosecha se estima en un promedio de 43 años. Dado que la tasa de forestación promedio se alcanzó en 1983, la plantación de nuevas superficies debería prolongarse hasta 2026 (Figura 3). A partir de entonces, las nuevas plantaciones se podrían realizar en las superficies donde se ha cosechado. Este análisis es orientativo y debería realizarse a una escala de mayor detalle, por ejemplo a nivel de cuencas.

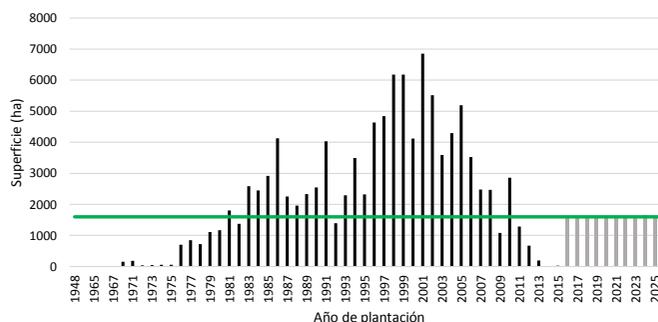


Figura 3. Distribución de edad de las plantaciones de secoano en Patagonia. La barra verde indica el promedio de implantación (ha/año). Las barras negras muestran la superficie anual de plantación. Las barras grises corresponden a una proyección teórica de plantación, que logre la obtención de una oferta de materia prima sustentable.

A partir de plantaciones ubicadas en un radio de 50 km de los centros poblados, se presentan posibles nodos productivos en la Tabla 2.

Tabla 2. Superficie de plantaciones en un radio de 50 km de las principales ciudades del área de estudio.

Provincia	Nodo	Plantaciones (ha) en un radio de 50 km
Neuquén	Las Ovejas	15.634
	El Cholar	7.130
	Aluminé	19.567
	Pilo Lil	15.593
Río Negro	Junín de los Andes	12.337
	Pilcaniyeu	4.147
	Villa Alicurá	8.581
	S. C. de Bariloche	4.932
Chubut	Ñorquinco	6.579
	Epuyén	19.798
	Esquel	9.467
	Tecka	675
	Corcovado	8.052
	Rio Rico	8.733

Inventario de las plantaciones de pino en Patagonia

Los resultados del inventario incluyen otros aspectos no mencionados en esta nota, como estado de manejo y sanidad, que pueden ser consultados en http://www.agroindustria.gov.ar/sitio/areas/ss_desarrollo_foresto_industrial/censos_inventario/_archivos/inventario//000000_Inventario%20Patagonia%20Andina%20Secano.pdf o en www.ciefap.org.ar.

Si se desea tener información más detallada, contactarse con José Bava a jbava@ciefap.org.ar.