



**IERAL**

*Fundación  
Mediterránea*

# Documento de Investigación

Año 34 - Edición N° 60 - 23 de Abril de 2015

## Impacto de los Bosques de Cultivo. Importancia Socioeconómica y efecto multiplicador

Alonso Schwarz, Gerardo  
Burg, César  
Cuevas, Juan

**Edición y compaginación**  
Karina Lignola y Silvia Ochoa



**IERAL Córdoba**  
(0351) 473-6326  
ieralcordoba@ieral.org

**IERAL Buenos Aires**  
(011) 4393-0375  
info@ieral.org

**Fundación Mediterránea**  
(0351) 463-0000  
info@fundmediterranea.org.ar

## Resumen Ejecutivo

El presente estudio realiza una medición para cada una de las provincias de la Mesopotamia (Corrientes, Entre Ríos y Misiones), del impacto de los bosques cultivados (y su industrialización) sobre el desarrollo local a través de la generación de actividad económica (contribución al Producto Bruto Geográfico de cada provincia) tanto directa como indirectamente como así también el aporte directo e indirecto de esta actividad a la creación de puestos de trabajo en el mercado laboral de estas provincias.

La información de la MIP 1997 (elaborada por el INDEC) se complementó y cruzó con los datos generados por el programa Norte Grande en el 2003, con los aportes del trabajo publicado por Diaz y Arjol en 2009 y con las conclusiones del relevamiento realizado a referentes del sector forestoindustrial de manera tal de realizar una actualización de dicha MIP para las Provincias de la Mesopotamia (Misiones, Corrientes y Entre Ríos).

A partir de allí se utilizó la Matriz de Insumo-Producto (específicamente la Matriz de Generación del Ingreso y Puestos de Trabajo y la Matriz de Requerimientos Directos e Indirectos) para cruzar los datos antes mencionados y cuantificar la relevancia económica directa e indirecta del sector forestoindustrial en las provincias analizadas.

En el caso del mercado laboral se observa que el empleo directo de la foresto industria en el 2013 generó 22.302 empleos en Misiones, mientras que en Corrientes explicó 7.685 puestos de trabajo directo y en Entre Ríos trabajo directo para 9.136 personas.

Si a estos datos se le suma el empleo indirecto generado en otras actividades se observa que el empleo total (directo e indirecto) del sector forestoindustrial explicó 40.009 puestos de trabajo en Misiones durante el año 2013, mientras que en Corrientes explicó 12.430 empleos totales y en Entre Ríos 16.430 empleos.

Finalmente el Valor Agregado Bruto generado totalmente por el sector Forestoindustrial ascendió a 27.082,5 millones de pesos en Misiones durante el año 2013, mientras que en la provincia de Corrientes ascendió a 6.473,4 millones de pesos y en la Provincia de Entre Ríos explicó 2.665,3 millones de pesos.

Esta publicación es propiedad del Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana (IERAL). Dirección Marcelo L. Capello. Dirección Nacional del Derecho de Autor Ley Nº 11723 - Nº 2328, Registro de Propiedad Intelectual Nº 5204086. ISSN Nº 1667-4782 (correo electrónico). Se autoriza la reproducción total o parcial citando la fuente. Sede Buenos Aires y domicilio legal: Viamonte 610 2º piso, (C1053ABN) Buenos Aires, Argentina. Tel.: (54-11) 4393-0375. Sede Córdoba: Campillo 394 (5001), Córdoba, Argentina, Tel.: (54-351) 472-6525/6523. E-mail: [info@ieral.org](mailto:info@ieral.org) [ieralcordoba@ieral.org](mailto:ieralcordoba@ieral.org)

# Índice

## Contenido

Resumen Ejecutivo .....	2
Índice .....	2
Introducción .....	5
Marco Teórico: .....	7
Producto Bruto Geográfico .....	8
1. Formas de Medición: Valor Bruto de la Producción (VBP) y Valor Agregado Bruto (VAB).....	9
Matriz de Insumo Producto .....	10
1. MIP 1997 – INDEC .....	10
a. Matriz de coeficientes de requerimientos directos.....	13
b. Matriz de generación del ingreso y puestos de trabajo .....	15
2. Matriz interprovincial de Actividades – Programa de Competitividad del Norte Grande .....	16
Entrevistas de Profundidad Realizadas .....	18
Listado de personas entrevistadas.....	18
Cuestionario-Guía utilizado durante las entrevistas .....	19
Principales Respuestas y Observaciones Obtenidas .....	21
Principales Conclusiones .....	29
Modificación de la MIP en base a las entrevistas realizadas .....	31
Impacto del Sector Forestoindustrial en el Mercado Laboral .....	32
Empleo Directo.....	32
Empleo Indirecto .....	32
Masa Salarial Registrada .....	35
Impacto del Sector Forestoindustrial en el PBG.....	36

Valor Bruto de la Producción Directo e Indirecto en la Forestoindustria .....	36
VBP de la Forestoindustria en la Provincia de Misiones .....	37
VBP de la Forestoindustria en la Provincia de Corrientes .....	38
VBP de la Forestoindustria en la Provincia de Entre Ríos .....	39
Conclusiones.....	40
Bibliografía.....	41

## Introducción

Una de las tendencias más claras a nivel mundial es que la calidad de los productos forestales (y su certificación), debe incluir también aspectos ambientales, sociales y económicos.

Este cambio filosófico es explicado por el consenso mundial acerca del importante rol que los bosques desempeñan en la lucha contra la pobreza y su papel en el desarrollo humano. Al poner en marcha proyectos relacionados con los bosques cultivados y el procesamiento de la madera, el sector forestal contribuye claramente al desarrollo local. Pero, debido a la integración de actividades y al efecto "derrame" en el resto de la economía, los datos de empleo directo y VAB directo del sector no son indicadores que contemplen la totalidad y complejidad del aporte real del sector.

Dentro de este marco, la Mesopotamia se caracteriza por concentrar más del 75 por ciento de los bosques cultivados y un muy importante porcentaje de la industria de base forestal de nuestro país. No obstante no existe información que permita dimensionar el aporte directo e indirecto de dichas actividades a las economías y los mercados laborales de estas provincias.

Para conocer el impacto de los bosques cultivados y su industrialización en el desarrollo económico de la región donde están asentados, es necesario cuantificar su contribución directa e indirecta al Producto Bruto Geográfico regional y conocer si genera mano de obra de calidad.

Por ello se planteó como objetivo realizar una medición para cada una de las provincias de la Mesopotamia (Corrientes, Entre Ríos y Misiones), del impacto de los bosques cultivados (y su industrialización) sobre el desarrollo local a través de la generación de actividad económica (contribución al Producto Bruto Geográfico de cada provincia) tanto directa como indirectamente como así también el aporte directo e indirecto de esta actividad a la creación de puestos de trabajo en el mercado laboral de estas provincias.

Para alcanzar los objetivos planteados este estudio utilizó el método inductivo mediante el uso del Modelo de Insumo-Producto desarrollado por Wassily Leontief.

La información de la MIP 1997 (elaborada por el INDEC) se complementó y cruzó con los datos generados por el programa Norte Grande en el 2003 (en donde se hizo una actualización de la MIP haciendo énfasis en los bloques productivos del NEA y NOA y su efecto derrame hacia otros sectores y regiones) y por los aportes del trabajo publicado por Diaz y Arjol en 2009 (referidos específicamente al caso de la Provincia de Misiones) de manera tal de realizar una actualización de dicha MIP para las Provincias de la Mesopotamia (Misiones, Corrientes y Entre Ríos).

Teniendo en cuenta la posibilidad de que existan diferencias entre la información de la MIP-97 elaborada por el INDEC a nivel nacional, la información publicada por el programa de Competitividad del Norte Grande y los valores válidos para las provincias

de la Mesopotamia, también se realizó un relevamiento a referentes del sector forestal y forestoindustrial en las provincias de la Mesopotamia con el objetivo de detectar posibles cambios en dichas matrices.

A partir de allí se utilizó la Matriz de Insumo-Producto (específicamente la Matriz de Generación del Ingreso y Puestos de Trabajo y la Matriz de Requerimientos Directos e Indirectos) para cruzar los datos antes mencionados y cuantificar la relevancia económica directa e indirecta del sector forestoindustrial en las provincias analizadas.

Para ello se utilizaron datos de fuentes secundarias publicados por las oficinas nacionales (estadísticas de actividad económica sectorial, encuesta permanente de hogares y estadísticas laborales) y provinciales de estadísticas (Producto Bruto Geográfico de las provincias seleccionadas).

## Marco Teórico:

En los últimos años se han desarrollado una serie de estudios sobre el sector foresto industrial en Argentina y su potencial de crecimiento.

Uno de los estudios es el "Proyecto Federal" (realizado en el 2009)<sup>1</sup>, se estudió la evolución del sector (producción industrial, exportaciones, composición de las mismas, evolución de los precios de los rollos de pino) , su participación directa en el Producto Bruto Geográfico (PBG), particularmente en las provincias de Misiones y Corrientes, como así también el estudio abarca un análisis , evolución de precios y costos de los principales productos e insumos que produce la foresto industria, seguimientos de precios internacionales de los principales productos , análisis de la competitividad internacional de los principales productos a seis dígitos del sistema armonizado, compras de los principales socios comerciales. Otro ítem de este trabajo es influencia de políticas nacionales y provinciales en donde se realizó, entre otras cosas, un estudio minucioso sobre infraestructura y transporte haciendo hincapié en las provincias de Misiones y Corrientes, finaliza el trabajo con recomendaciones y conclusión.

En el 2010 se continuó con el proyecto en su segunda etapa bajo la denominación de "Una Argentina competitiva, productiva y federal"<sup>2</sup>, en donde el objeto de estudio fue realizar una proyección a diez años del potencial del sector en el país tanto en generar empleo directa e indirectamente como de incrementar las exportaciones, teniendo en cuenta la actual matriz productiva, tecnología disponible y la participación en el mercado mundial.

Para llevar a cabo este objetivo se tuvo en cuenta los distintos eslabones que componen el encadenamiento productivo, los distintos procesos productivos para los variados usos del producto final, la ubicación geográfica de cada uno de los eslabones, organismos públicos y privados de apoyo, la evolución de la producción, exportaciones, saldo comercial, relevamiento del empleo generado directamente e indirectamente por cada eslabón y las barreras arancelarias en los distintos países para los diferentes productos.

A su vez, con la proyección realizada del sector y los distintos escenarios armados, se estudiaron las inversiones necesarias que tendría que realizar el sector privado en diez años para llegar a cumplir con las proyecciones hechas.

Por último, se analiza cuáles serían los desafíos de las políticas públicas para acompañar este desafío del sector, en lo que respecta a financiamiento, capacitación,

---

<sup>1</sup> "Economías Regionales en Argentina: NEA. La Industria Forestal en las Provincias de Corrientes y Misiones" Mayo de 2010. [www.ieral.org](http://www.ieral.org)

<sup>2</sup> "Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal. Cadena ForestoIndustrial" Ieral. Documento de Trabajo Año 17 Edición N° 95. [www.ieral.org](http://www.ieral.org)



infraestructura, políticas de inserción internacional e incentivos a la forestación, entre otros temas.

Además de este trabajo existen varios estudios más referentes al tema entre los que pueden mencionarse el realizado por Braier Gustavo "Estudio para identificar la competitividad y las ventajas comparativas de Argentina en el sector foresto industrial basado en plantaciones" FAO/Banco Mundial, Febrero 2006. También la Secretaría de Política Económica del Ministerio de Economía y Producción de la Nación realizó un estudio denominado "La Competitividad en el Norte Grande", Principales Bloques Productivos", en esta publicación, la Dirección Nacional de Programación Económica Regional (DNPER) realiza un análisis de bloques productivos (entre ellos el Bloque Forestal-Papel-Maderero) en la Región Norte de Argentina. Atendiendo a la problemática del desarrollo regional esta publicación cuenta también con estimaciones del impacto total (directo, indirecto y multiplicador) de la producción, los ingresos y el empleo. Estos impactos se originan a partir de la demanda final. Asimismo se construyeron para un conjunto reducido de provincias (Chaco, Tucumán y Misiones) escenarios de cambios en las mismas variables durante el corto y mediano plazo (2004-2007).

Para lograr estos objetivos, Edgardo Lifschitz, Director de Análisis e Información Sectorial de la Dirección Nacional de Programación Económica Regional del Ministerio de Economía de la Nación, propone en el anexo metodológico 1, una metodología para identificar bloques sectoriales a partir de una matriz de insumo-producto. Este enfoque propone un algoritmo de emblocamiento para identificar conjuntos de actividades eslabonadas, con el objetivo de utilizarlos en el análisis económico. Su construcción empírica requiere de una matriz suficientemente desagregada. De ese modo pueden encontrarse relaciones entre las actividades de la matriz que se acercan más a los actos de intercambio en los mercados reales.

Otro antecedente importante sobre el tema es el estudio realizado por Diaz, Dario y Guarrochena de Arjol, Marina "Interpretación de la Matriz Insumo-Producto del Sector Foresto Industrial de Misiones" en "Boletín Matemático", Universidad de Morón – Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Año 11, N° 18 (octubre 2009) y 19 (abril 2010). En este trabajo, los autores se plantean el objetivo de describir cuantitativamente la matriz Insumo-Producto del sector foresto industrial de Misiones e interpretarla para medir el impacto del sector en la economía provincial. A partir de allí concluyen que el aporte de las relaciones intersectoriales existentes entre los sectores indirectamente vinculados requiere ser profundizado y revisado.

### Producto Bruto Geográfico

Medir la economía de un país es imprescindible para la toma de decisiones de todos los agentes económicos (públicos, privados; residentes y no residentes), y un desafío para importante para quienes lo intentan hacerlo. De la misma forma el instrumento para la



medición de una economía es la contabilidad regional o provincial. En general la contabilidad regional utiliza los mismos conceptos que las cuentas nacionales. Sin embargo, existen dificultades conceptuales y prácticas en la elaboración de un conjunto completo de cuentas a nivel regional. Cuestiones de las economías provinciales, como su carácter de economías abiertas con flujos de entrada y salida entre ellas que no se registran en ningún sistema, o el hecho de que existan unidades localizadas en varias regiones que hacen compleja la tarea de asignar regionalmente ciertos flujos y operaciones, impiden que exista una equivalencia total entre las estructuras contables nacionales y regionales.

Se denomina nivel de actividad económica al conjunto de acciones que surgen de las transacciones de bienes y servicios entre los individuos de una región o país. Es decir que la producción de bienes y servicios, con su consecuente comercialización, son las encargadas de la generación de la actividad económica.

Todas las actividades generan el nivel de actividad económica de la Región o Provincia, el cual es medido por el valor de todos los bienes y servicios finales producidos por dicha Región o provincia durante un año. A ese valor se lo denomina Producto Bruto Geográfico (PBG).

### ***1. Formas de Medición: Valor Bruto de la Producción (VBP) y Valor Agregado Bruto (VAB).***

Para la obtención del PBG existen dos métodos: Valor bruto de la producción y valor agregado, el primero es la suma total de los valores de los Bienes y servicios producidos por una Sociedad, independientemente de que se trate de insumos, es decir, Bienes Intermedios que se utilizan en el proceso productivo o de artículos que se destinan al Consumidor final. Por lo tanto, incluye el Valor de todos los productos sin considerar si son de Consumo intermedio o de consumo final.

El segundo se obtiene a través de valuar cuánto valor se le agrega a los bienes intermedios; es la diferencia entre el valor de producción y el valor del consumo intermedio de un sector. Comprende la remuneración al trabajo, las amortizaciones (consumo de capital fijo), los impuestos netos de subsidios sobre la producción, el excedente neto de explotación y el ingreso neto mixto. El valor agregado bruto es el valor agregado que incluye el consumo de capital fijo.

### Matriz de Insumo Producto

La Modelo de Insumo-Producto (MIP) desarrollado por Wassily Leontief es un registro ordenado de las transacciones entre los sectores productivos orientadas a la satisfacción de bienes para la demanda final, así como de bienes intermedios que se compran y venden entre sí. De esta manera se puede ilustrar la interrelación entre los diversos sectores productivos y los impactos directos e indirectos que tiene sobre estos un incremento en la demanda final. Así, la MIP permite cuantificar el incremento de la producción de todos los sectores, derivado del aumento de uno de ellos en particular.

La MIP constituye una herramienta central en el análisis económico ya que permite indagar las repercusiones sectoriales frente a variaciones que son consecuencia de las decisiones de los particulares o de los responsables de la definición de la política económica.

#### **1. MIP 1997 – INDEC**

El Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) provee el marco conceptual que sustenta la coordinación de las estadísticas económicas y sociales, garantizando no sólo la coherencia de las definiciones y clasificaciones, utilizadas en diferentes esferas, sino también la congruencia numérica de las estimaciones realizadas a partir de información de base proveniente de distintas fuentes.

En ese sentido, se planteó la necesidad del afianzamiento del proceso de reconstrucción del Sistema Estadístico Nacional que se asienta en la generación de fuentes de información apropiadas, incorporación de criterios metodológicos actualizados, formación de personal capacitado y provisión de la infraestructura técnica adecuada para la medición y análisis del nivel y evolución de los sectores de actividad económica, el empleo y la distribución del ingreso.

Una de las tareas fundamentales encaminadas hacia tal objetivo, ha sido la concepción y ejecución del Proyecto Matriz Insumo Producto Argentina 1997 (MIPAr97), tarea que demandó un prolongado período de elaboración, pero que se sitúa por debajo del lapso promedio requerido según los estándares internacionales. En esta publicación se presenta la versión definitiva de la MIPAr97, hecho que significa alcanzar una meta significativa dentro del programa de trabajo de la Secretaría de Política Económica (SPE)<sup>2</sup>, en el camino de mejorar la cantidad y calidad de las estadísticas macroeconómicas.

El éxito de una investigación de tanta complejidad requirió la institucionalización de una forma de coordinación efectiva entre los distintos organismos intervinientes. Es por ello que, en el ámbito de la SPE, se constituyó un equipo de trabajo integrado por funcionarios, profesionales y técnicos pertenecientes a la Dirección Nacional de Cuentas Nacionales (DNCN) y al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC),

que fueron los responsables principales del diseño y desarrollo del proyecto. Pero, además, participaron otros organismos e instituciones y se contó con la cooperación de expertos y técnicos que fueron especialmente convocados en las distintas etapas de su ejecución.

En la República Argentina, los primeros trabajos sobre insumo-producto en el país se realizaron para el año 1946. Sin embargo, la primera matriz completa se obtuvo para 1950 mediante un trabajo realizado por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Posteriormente, el Banco Central de la República Argentina (BCRA) elaboró las matrices correspondientes a los años 1953, 1963 y 1973 (ver Cuadro).

Las matrices correspondientes a 1950, 1953 y 1963 pueden consultarse en una publicación del BCRA<sup>3</sup>, mientras que la de 1973 se presentó en un documento de difusión más restringida<sup>4</sup>.

Las primeras tres matrices se elaboraron con un nivel de desagregación de 23 sectores; mientras que la de 1973 se amplió a 57 ramas de actividad. Entre la fecha de referencia de cada matriz y su publicación transcurrieron, en general, alrededor de una década.

En diciembre de 1999 se presentó la versión provisoria de la MIPAr97, donde se definieron 72 sectores de actividad. La presente publicación define 124 sectores de actividad económica y representa un importante esfuerzo de elaboración, dado el tiempo transcurrido entre su difusión y el período de referencia (1997). En esta oportunidad la SPE pone a disposición pública la versión definitiva de la MIPAr97 que alcanza ahora a 124 sectores de actividad económica, presentados en un conjunto de matrices, de las cuales algunas se exhiben por primera vez en la historia de estos trabajos en el país.

Las matrices de insumo-producto y en particular las matrices de oferta y utilización, sirven a dos finalidades: una estadística y otra analítica. Proporcionan un marco que permite comprobar

la consistencia de las estimaciones de los flujos de bienes y servicios obtenidas de fuentes estadísticas muy diferentes: encuestas industriales, encuestas de gasto de los hogares, encuestas de inversión, estadísticas del comercio exterior, etcétera. En cuanto herramienta analítica, los datos de insumo-producto son fáciles de integrar en modelos macroeconómicos destinados a analizar las relaciones entre la demanda final y los niveles de producción de las industrias. El análisis insumo-producto sirve asimismo para otras finalidades o usos analíticos.

Las fuentes de información empleadas fueron variadas y se originaron en relevamientos realizados por organismos del sector público y privado, ya sea en operativos de carácter habitual o ejecutados específicamente para la elaboración de la matriz. Las principales fuentes empleadas han sido las siguientes (véase Anexo II):

Estimaciones de Oferta y Demanda Agregadas a precios corrientes y Empleo y Remuneraciones del Sistema de Cuentas Nacionales, Estadísticas básicas de

relevamiento habitual del INDEC: Índices de Precios, Estadísticas de Comercio Exterior, Encuesta de Hogares, Encuesta Industrial, etcétera.

Relevamientos especiales de información a cargo del INDEC: se realizaron alrededor de 20.000 encuestas a empresas y/o locales y 37.000 encuestas a hogares en el marco de la Encuesta de Gasto de los Hogares 1996/1997 (ENGH96/97) y Encuesta Nacional a Grandes Empresas (ENGE98), Balances de las entidades financieras reguladas por el BCRA, Ejecución presupuestaria de Ingresos y Gastos del Sector Público Nacional, Provincial y Municipal, Estadísticas básicas de relevamiento habitual por otros organismos del sector público: Secretaría de Agricultura y Ganadería, Secretaría de Minería, Secretaría de Energía, Entes Reguladores, etcétera.

Estadísticas básicas de relevamiento habitual por organismos del sector público: cámaras empresarias, consejos profesionales, instituciones sin fines de lucro, etcétera.

La información recogida ha sido clasificada por productos y por actividad productiva. En las filas de las matrices se agruparon los productos, utilizándose la Clasificación Central de Productos (CPC)<sup>5</sup> en general a tres dígitos con algunas excepciones. En las columnas se agruparon las actividades productivas, de acuerdo a la CIIU<sup>6</sup>, la ClaCNE947 , para el caso particular de la industria manufacturera y la ClaNAE8 . El tamaño de las matrices de trabajo (oferta y utilización) -195 filas-productos por 124 columnas-actividades productivas- ha sido definido tomando en cuenta los criterios de agregación, los potenciales usos de la matriz y las restricciones y posibilidades que ofrece la información disponible. No obstante, para algunas tareas de base se utilizó un mayor nivel de detalle de actividades y productos.

En esta publicación se presenta una síntesis de los resultados alcanzados, incluyendo las descripciones y valores de las principales matrices en forma resumida: rectangulares (67 productos y 16 actividades) y simétricas (16 actividades), las fuentes de información, una síntesis metodológica general, las clasificaciones de actividades y productos utilizadas, un detalle de la secuencia metodológica para la elaboración de las matrices, los procedimientos de estimación específicos de la oferta y demanda globales, la ocupación, las remuneraciones y los ajustes y un conjunto de anexos que incluyen conceptos y definiciones básicos, la descripción de los relevamientos de información efectuados para la MIPAr97 y el detalle resumido de las clasificaciones de actividades y productos. Además, en medio magnético (CD) se presentan las matrices rectangulares y simétricas completas y otros documentos que amplían los contenidos del documento editado<sup>3</sup>.

El Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) se planteó la necesidad de la adecuada medición, análisis y evolución de los sectores de actividad económica, el empleo y la distribución del ingreso.

---

<sup>3</sup> INDEC

En ese sentido, Una de las tareas fundamentales encaminadas hacia tal objetivo, ha sido la concepción y ejecución del Proyecto Matriz Insumo Producto Argentina 1997 (MIPAr97)

En diciembre de 1999 se presentó la versión provisoria de la MIPAr97, donde se definieron 72 sectores de actividad. La presente publicación define 124 sectores de actividad económica

El tamaño de las matrices de trabajo (oferta y utilización) 195 filas-productos por 124 columnas-actividades productivas- ha sido definido tomando en cuenta los criterios de agregación, los potenciales usos de la matriz y las restricciones y posibilidades que ofrece la información disponible.

#### ***a. Matriz de coeficientes de requerimientos directos***

La Matriz de coeficientes de requerimientos directos es una matriz cuadrada simétrica industria por industrias que resulta de multiplicar la traspuesta de la de oferta a precios básicos (Matriz 1)-transformada en estructura expresada en tanto por uno (se denomina Matriz de cuota de mercado)- por la Matriz 3 de utilización a precios básicos. Este paso de la secuencia consiste en transformar la matriz rectangular de utilización a precios básicos, en una matriz simétrica de utilización a precios básicos o matriz de insumo producto.

La matriz 13 es una derivación simple de la Matriz 12 de insumo producto. Se obtiene dividiendo los componentes del consumo intermedio y valor agregado de cada sector por su correspondiente valor de producción. Expresa los requerimientos directos de insumos o valor agregado del sector que figura en el cabezal de la columna.

A partir de la Matriz 13 y con los criterios matemáticos de resolución de sistemas de ecuaciones, se obtiene la Matriz 14. Esta matriz cuantifica las repercusiones totales (directas e indirectas) en los valores brutos de producción sectoriales producto de la modificación de una unidad monetaria en algún componente de la demanda final. Cada coeficiente  $r_{ij}$  expresa los requerimientos directos e indirectos de insumos que afectan a la producción del sector  $i$  por cada unidad monetaria (\$1) de modificación de la demanda final del sector  $j$ . Nótese que todos los componentes de la diagonal principal de esta Matriz son mayores que \$1, dado que miden la repercusión de \$1 de demanda final sobre la producción del mismo sector más las repercusiones que dicho aumento tiene en forma indirecta sobre el sector.

La matriz 15 (ver cuadro n°1 en donde solamente se hace hincapié en los sectores estudiados) mide el impacto que tiene en el empleo (puestos de trabajo) un aumento de \$1.000 en la producción de un sector. El multiplicador del empleo muestra cómo se incrementa el total de puestos de trabajo de toda la economía por cada puesto de trabajo adicional que se inserta en un sector.

Como se puede apreciar en el cuadro n°1, el multiplicador del empleo para silvicultura y extracción de madera es 1,30 esto quiere decir que por cada empleo generado por

este sector, indirectamente, se están generando en el resto de la economía 1,30 empleos. Lo mismo es válido para los multiplicadores para aserraderos, madera y sus productos y celulosa y papel.

**Cuadro nº 1: Matriz nº 15 de requerimientos directos e indirectos y multiplicadores de empleo**

	Silvicultura y extracción de madera	Aserraderos	Madera y sus productos	Celulosa y papel	Papel y cartón ondulado y envases de papel y cartón	Productos de papel y cartón
<b>Total de requerimientos directos e indirectos</b>	<b>0,0890</b>	<b>0,0711</b>	<b>0,0685</b>	<b>0,0363</b>	<b>0,0273</b>	<b>0,0313</b>
<b>Total de requerimientos directos</b>	<b>0,0680</b>	<b>0,0456</b>	<b>0,0389</b>	<b>0,0100</b>	<b>0,0108</b>	<b>0,0073</b>
<b>Multiplicadores</b>	<b>1,3085</b>	<b>1,5591</b>	<b>1,7612</b>	<b>3,6139</b>	<b>2,5262</b>	<b>4,2743</b>

Fuente: INDEC – MIP97

**b. Matriz de generación del ingreso y puestos de trabajo**

La matriz 16 (ver cuadro n°2 donde solamente se hace hincapié en los sectores estudiados) presenta la composición del Valor Agregado Bruto a precios básicos: remuneración a los asalariados registrados y no registrados y el excedente bruto de explotación e ingreso mixto bruto. Asimismo, muestra el número de puestos de trabajo asalariados, registrados y no registrados y no asalariados.

**Cuadro n° 2: Matriz 16 de generación del ingreso y puestos de trabajo**

CONCEPTO	Silvicultura y extracción de madera	Aserraderos	Madera y sus productos	Celulosa y papel	Papel y cartón ondulado y envases de papel y cartón	Productos d papel y cartó
<b>VALOR AGREGADO BRUTO A PRECIOS BASICOS</b>	<b>301.738</b>	<b>397.034</b>	<b>550.177</b>	<b>240.298</b>	<b>503.425</b>	<b>319.05</b>
<b>Remuneración a los asalariados</b>	<b>129.038</b>	<b>119.999</b>	<b>218.602</b>	<b>151.234</b>	<b>184.970</b>	<b>136.29</b>
- Registrados	46.389	81.452	154.589	150.362	157.107	126.43
<i>Sueldos y salarios</i>	39.425	67.462	127.321	126.385	128.621	105.66
<i>Contribuciones</i>	6.965	13.990	27.268	23.978	28.486	20.76
- No registrados	82.649	38.548	64.013	872	27.863	9.85
<i>Sueldos y salarios</i>	82.649	38.548	64.013	872	27.863	9.85
<b>Excedente bruto de explotación / Ingreso bruto mixto (1)</b>	<b>172.700</b>	<b>277.034</b>	<b>331.575</b>	<b>89.064</b>	<b>318.456</b>	<b>182.76</b>
<b>Insumo de mano de obra (puestos de trabajo)</b>	<b>31.595</b>	<b>41.345</b>	<b>55.921</b>	<b>8.865</b>	<b>15.984</b>	<b>9.02</b>
- Asalariados	27.486	25.002	34.675	8.797	13.480	8.25
<i>Registrados</i>	8.296	12.248	18.095	8.707	10.187	7.24
<i>No registrados</i>	19.190	12.754	16.580	90	3.293	1.01
- No Asalariados	4.109	16.343	21.246	68	2.504	77

Fuente: INDEC – MIP97



## 2. Matriz interprovincial de Actividades – Programa de Competitividad del Norte Grande

La región del Norte Grande padece un retraso estructural de larga data, mensurable en términos de la brecha del producto per cápita respecto del promedio nacional, importantes déficit de infraestructura, preocupantes indicadores sociales y una generalizada falta de dinamismo en su aparato productivo.

Para contribuir a revertir esta situación una de las tareas más acuciantes en el momento presente es el rediseño de las instituciones y reglas de juego económicas, en el seno de un contexto social y político encaminado a establecer consensos, instrumentando lineamientos tanto económicos como sociales a nivel local, provincial, y regional, que permitan eliminar distintas restricciones y limitantes al desarrollo y potenciar las fortalezas con que cuenta la Región.

En esta dirección, el objetivo general del Subprograma de Apoyo a la Competitividad de Cadenas Productivas en el Norte Grande será el desarrollo e integración económico-productiva de la región

El trabajo a realizar consiste en el análisis de importantes cadenas y sus correspondientes bloques en la Región.

Atendiendo a la problemática del desarrollo regional se cuenta también con estimaciones del impacto total (directo, indirecto y multiplicador) de la producción, los ingresos y el empleo. Estos impactos se originan a partir de la demanda final. Asimismo se construyeron para un conjunto reducido de provincias (Chaco, Tucumán y Misiones) escenarios de cambios en las mismas variables durante el corto y mediano plazo (2004-2007).

Para la realización de estos trabajos debieron construirse Cuadros Regionales de Relaciones Intersectoriales, los cuales se utilizaron también para departamentalizar la producción provincial, constituyendo una herramienta necesaria para el tratamiento de la problemática del Desarrollo Local.

**Cuadro nº3: Matriz de requerimientos directos e indirectos de producción para la Provincia de Misiones**

	silvicultura	Aserraderos	laminados y tableros	muebles y sus partes	pasta, papel y cartón	resto de la provincia
silvicultura	1,111206004	0,36970421	0,04221488	0,03690309	0,084302608	0,00271836
Aserraderos	9,62E-05	1,05252682	0,02858185	0,06204341	0,000579948	0,00467115
laminados y tableros	5,03E-08	8,22E-08	1,12633874	0,00319125	7,74E-08	2,21E-06
muebles y sus partes	1,58E-05	2,58E-05	9,20E-06	1,00204315	2,43E-05	0,00069375
pasta, papel y cartón	0,000709392	0,00034707	7,34E-05	0,00012554	1,009101332	0,00374982
resto de la provincia	0,006721758	0,036503	0,01459614	0,0316897	0,03900681	1,1565428

*Fuente: Boletín matemático del Instituto de investigaciones de matemática aplicada de la Facultad de ciencias económicas y empresariales de la Universidad de Morón*

A su vez, Díaz, Darío y Guarrochena de Arjol, Marina en "Interpretación de la Matriz Insumo-Producto del Sector Foresto Industrial de Misiones" en "Boletín Matemático", Universidad de Morón de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Año 2011, documentos N° 18 (octubre 2009) y 19 (abril 2010). Los autores se plantean el objetivo de describir cuantitativamente la matriz Insumo-Producto del sector foresto industrial de Misiones e interpretarla para medir el impacto del sector en la economía provincial. A partir de allí concluyen que el aporte de las relaciones intersectoriales existentes entre los sectores indirectamente vinculados requiere ser profundizado y revisado

Si apreciamos la diagonal principal en el cuadro n°3, vamos a observar los indicadores que nos van a estar mostrando el efecto indirecto del ingreso, en el caso de silvicultura, el mismo es 1,11. Esto quiere decir que por cada peso que se genera en silvicultura, indirectamente se va a estar generando 1,11 pesos en el total de la economía, con la misma lógica y con coeficientes distintos se pueden ir apreciando el resto de los sectores que componen la matriz en el cuadro n°3.

Cabe aclarar que el programa de competitividad del norte grande como los trabajos de Díaz Darío y Marina Arjol, solamente abarca a las provincias de Corrientes y Misiones, entre otras y está fuera de estudio la provincia de Entre Ríos, la cual también se encuentra dentro de nuestro objeto de estudio.

## Entrevistas de Profundidad Realizadas

Durante gran parte de 2014, se realizaron entrevistas de profundidad a referentes del sector de la foresto industria que pertenecen al sector público como privado con el fin de obtener información cualitativa y puntos de vista sobre diversos temas del sector.

### Listado de personas entrevistadas

Las entrevistas se realizaron a las siguientes personas que representaban a instituciones reconocidas a nivel regional:

1. Marina Arjol. (Fundación Placido Nosiglia y Docente Investigadora UNaM).
2. Claudia Peirano. Directora de Desarrollo Institucional. AFOA (Asociación Forestal Argentina)
3. Diego A. Eskivisqui. Gerente de AMAYADAP (Asociación Maderera, Aserraderos y Afines del Alto Paraná)
4. Aldo Graso. Gerente APICOFOM (Asociación de Productores, Industriales y Comerciantes Forestales de Misiones y Noreste de Corrientes).
5. Juan Angel Gauto. Subsecretario de Desarrollo Forestal – Ministerio del Agro y la Producción- Gobierno de la Provincia de Misiones. Cargo: Subsecretario.
6. Hernan Raul Patzer Presidente de COIFORM (Colegio de Ingenieros Forestales de Misiones) y
7. Hugo Daniel Reis vicepresidente de COIFORM (Colegio de Ingenieros Forestales de Misiones)
8. Hugo Fasola. Investigador del INTA Montecarlo.
9. Gustavo Cetrángolo. Asesor Forestal Independiente
10. María Cristina Area. Docente-Investigadora Categoría I UNAM-CONICET en IMAN (Instituto de Materiales de Misiones).

Cuestionario-Guía utilizado durante las entrevistas

---

**Proyecto de Investigación Aplicada N°12057:**

**Impacto de los Bosques de Cultivo. Importancia Socioeconómica y efecto multiplicador**

**Entrevista a Referentes del Sector Foresto Industrial**

Nombre y Apellido:

Institución y Cargo:

Cuestionario:

1. ¿Existen bases de datos actualizadas y confiables con precios de los Rollos de Madera en Corrientes y Entre Ríos? ¿Cuál?
2. ¿Existen bases de datos actualizadas y confiables con precios de Pasta Celulósica? ¿Cuál?
3. ¿Existen bases de datos actualizadas y confiables con precios de Papel y Cartón? ¿Cuál?
4. ¿Cuál es el costo de implantación por especie en Misiones, Corrientes y Entre Ríos?
  - a. Pino
  - b. Eucalipto
5. ¿Cuál es el costo de mantenimiento de Forestaciones en Misiones, Corrientes y Entre Ríos?
  - a. Pino
  - b. Eucalipto
6. ¿Cuál es el costo de las Podas y los Raleos en Misiones, Corrientes y Entre Ríos?
  - a. Pino
  - b. Eucalipto
7. ¿Cuántas hectáreas se reforestan por cada hectárea cosechada en Misiones, Corrientes y Entre Ríos?
  - a. Pino
  - b. Eucalipto
8. ¿Qué tan importante son las forestaciones que se realizan fuera del esquema de la Ley 25.080?
9. ¿Existe alguna estimación del valor actual del patrimonio forestal en Misiones, Corrientes y Entre Ríos?
10. ¿Existe alguna estimación del empleo no registrado en el sector foresto industrial?
11. ¿Tienen alguna estimación del empleo directo e indirecto del sector foresto industrial? ¿Qué bases de datos utilizaron para hacerla?
12. ¿Existe algún cálculo o estimación de los requerimientos directos e indirectos del empleo foresto industrial?

13. ¿Existe algún cálculo o estimación de los requerimientos directos e indirectos de la producción foresto industrial?
14. ¿Considera que ha habido cambios en los procesos productivos que han modificado la intensidad de mano de obra de la producción forestoindustrial? Explique por favor
  - a. ¿En la implantación de maderas?
  - b. ¿En la extracción de la madera?
  - c. ¿En el aserrado y cepillado de la madera?
  - d. ¿En la fabricación de muebles?
  - e. ¿En la fabricación de pasta de papel y papel?

### Principales Respuestas y Observaciones Obtenidas

A continuación se expone las preguntas y respuestas más destacadas de los entrevistados a las preguntas realizadas.

#### **1. Marina Arjol – UNAM y Fund. Nosiglia**

##### ***¿Existen bases de datos actualizadas y confiables con precios de los Rollos de Madera en Corrientes y Entre Ríos? ¿Cuáles?***

Las bases confiables de Entre Ríos existen y se lo puede conseguir en el INTA Concordia.

NOVEDADES forestales INTA de Concordia Entre Ríos Martin Sanchez Acosta [msanchezacosta@correo.inta.gov.ar

En Corrientes <http://neacorrientesforestal.blogspot.com.ar/p/boletines-de-precios.html>

Precios Internacionales de madera como productos básicos: maderas blandas de madera dura. De los precios de madera blanda, se distingue los precios del tronco (log) y de la madera aserrada (sawnwood)

FAO. Base de datos estadísticos de la Food Agricultural Organization sobreproducción y comercio internacional de productos forestales. FAOSTAT. Roma. Disponible en [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

Revistas más importantes del sector

RISI - <http://www.risiinfo.com/>

NOVEDADES forestales INTA de Concordia Entre Ríos Martin Sanchez Acosta [msanchezacosta@correo.inta.gov.ar]

##### ***¿Existen bases de datos actualizadas y confiables con precios de Pasta Celulósica? ¿Cuáles?***

En volumen no. En precios internacionales si (Radow y timber) dos revistas del sector.

Programa del Sector agrario Forestal EEUU tiene una sección de precios. Oficina Forestal.

Madera en rollo y celulosa y papel se encuentran la FAO.

Algunas fuentes de precios internacionales son:

USDA. Sitio web del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Washington, DC. Disponible en: <http://www.srs.fs.usda.gov/econ/timberprices/index.html>

Serie de precios del Fondo Monetario Internacional, World Economic Outlook database. Disponible [www.imf.org](http://www.imf.org)

Precios Internacionales de madera como productos básicos: maderas blandas de madera dura. De los precios de madera blanda, se distingue los precios del tronco (log) y de la madera aserrada (sawnwood).

FAO. Base de datos estadísticos de la Food Agricultural Organization sobre producción y comercio internacional de productos forestales. FAOSTAT. Roma. Disponible en [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)

Revistas más importantes del sector RISI - <http://www.risiinfo.com/>

***¿Qué tan importante son las forestaciones que se realizan fuera del esquema de la Ley 25.080?***

Entre el 80 y el 90 % están dentro de la 25.080, las forestaciones que no entran dentro de este sistema son muy marginales pero se puede averiguar con la Cooperativa tabacalera por sus planes de diversificación.

¿Considera que ha habido cambios en los procesos productivos que han modificado la intensidad de mano de obra de la producción forestoindustrial? Explique por favor

¿En la implantación de maderas? Mejora en el material genético, aplicación de agroinsumos

¿En la extracción de la madera? Fuerte proceso de innovación tecnológica: uso de máquina en lugar de la motosierra.

¿En el aserrado y cepillado de la madera? Proceso continuo de mejora tecnológica desde los años 90. Automación, procesos de secado artificial.

**2. Claudia Peirano – AFOA**

***¿Tienen alguna estimación del empleo directo e indirecto del sector foresto industrial? ¿Qué bases de datos utilizaron para hacerla?***

AFOA utiliza como estimación, la cantidad de 1 empleo anual cada dos hectáreas plantadas, cuidadas y cosechadas. Este dato se calculó con datos proporcionados por empresas socias y es consistente con otros estudios especializados.

***¿Existe algún cálculo o estimación de los requerimientos directos e indirectos del empleo foresto industrial?***

El PEA 2020 estimó que el sector foresto-industrial abarca 15.200 empresas que generan alrededor de 158.000 puestos de trabajo. El sector forestal tiene registrados alrededor de 11.000 trabajadores y se estima que el trabajo directo forestal es de alrededor de 30.000 trabajadores.

***¿Considera que la Ley 25.080 tiene incentivos suficientes para la radicación de inversiones industriales? Explique por favor.***

Evidentemente, no tiene incentivos suficientes porque en 14 años no logró promover las inversiones necesarias para procesar la masa boscosa generada por la Ley.



***¿Considera que ha habido cambios en los procesos productivos que han modificado la intensidad de mano de obra de la producción foresto industrial? Explique por favor***

¿En la implantación de maderas? Algo de mecanización, pero poco extendido.

¿En la extracción de la madera? Importantes cambios con la mecanización de la cosecha que se ha difundido en los últimos 5 años a todo el país.

¿En el aserrado y cepillado de la madera? Existe tecnología con alta sustitución de mano de obra que no está aún extendida.

¿En la fabricación de muebles? Sin información.

¿En la fabricación de pasta de papel y papel? Sin información.

### **3. Diego A. Eskiviski gerente de AMAYADAP**

***¿Tienen alguna estimación del empleo directo e indirecto del sector foresto industrial?***

En Misiones, en forma directa el empleo ronda los 8 mil operarios. En forma indirecta alrededor de 24 mil.

***¿Considera que la Ley 25.080 tiene incentivos suficientes para la radicación de inversiones industriales? Explique por favor.***

Los incentivos de la Ley son para la implantación, no para la radicación industrial.

***¿Considera que ha habido cambios en los procesos productivos que han modificado la intensidad de mano de obra de la producción forestoindustrial? Explique por favor***

¿En la implantación de maderas? No hubo mayores cambios.

¿En la extracción de la madera? Se tecnificó con maquinaria más sofisticada.

¿En el aserrado y cepillado de la madera? Se tecnificó con mayor tecnología.

¿En la fabricación de muebles? No hubo mayor cambio

### **4. Aldo Grasso-Gerente APICOFOM**

***¿Cuántas hectáreas se reforestan por cada hectárea cosechada en Misiones, Corrientes y Entre Ríos?***

Para determinar cuántas Has se reforesta hay que hacer el cociente entre cantidad de Tn sobre el rendimiento medio y eso nos da la cantidad de has.

$9.000.000 \text{ Tn} / 350 \text{ Tn} = 26.000 \text{ Has}$ .

***¿Existe alguna estimación del valor actual del patrimonio forestal en Misiones, Corrientes y Entre Ríos?***

Según Grasso, para sacar el valor actual neto (VAN) es necesario contar con la cantidad de hectáreas forestadas y multiplicar por el precio de rollos maduros (en la actualidad se pagan un promedio de 25 dólares la tonelada) por 150 toneladas que es lo mínimo que se puede sacar de una hectárea forestada

***¿Existe alguna estimación del empleo no registrado en el sector foresto industrial?***

Calculan que en total en Misiones hay 11.000 empleos entre registrados y no registrados directos.

***¿Tienen alguna estimación del empleo directo e indirecto del sector foresto industrial? ¿Qué bases de datos utilizaron para hacerla?***

Teniendo en cuenta estimaciones de sus socios, hay 12.000 empleos indirectos

***¿Considera que ha habido cambios en los procesos productivos que han modificado la intensidad de mano de obra de la producción forestoindustrial? Explique por favor***

¿En la implantación de maderas? Si reemplazo de la pala por máquinas plantadoras.

¿En la extracción de la madera? Con las máquinas para extraer rollos se sustituyó máquinas por 30 o 40 motosierristas.

¿En el aserrado y cepillado de la madera? 60% del empleo en los aserraderos, que se utilizaba para la parte final del proceso productivo, se automatizó, a su vez, se demandan mandos medios, con mayor conocimiento técnico para la puesta a punto de las máquinas

**5. Juan Gauto – Dirección de Forestación de la provincia de Misiones**

***¿Cuántas hectáreas se reforestan por cada hectárea cosechada en Misiones, Corrientes y Entre Ríos?***

En Misiones estimamos que reforestan el 50% de los que presentan planes a la promoción forestal.

***¿Considera que la Ley 25.080 tiene incentivos suficientes para la radicación de inversiones industriales? Explique por favor***

Los Beneficios fiscales previstos son una oportunidad para algunas provincias.

***¿Considera que ha habido cambios en los procesos productivos que han modificado la intensidad de mano de obra de la producción forestoindustrial? Explique por favor***

¿En la implantación de maderas? Mejora en el material genético y contenedores de plantines, mejores prácticas en la aplicación de agroinsumos.

¿En la extracción de la madera? Fuerte proceso de innovación tecnológica: Feller buncher

¿En el aserrado y cepillado de la madera? Proceso continuo de mejora tecnológica desde los años 90. Automación, Scanner, procesos de secado artificial, aprovechamiento de la biomasa remanente

¿En la fabricación de muebles? Incursión de material como madera reconstituida, diseño, máquinas herramientas de control numérico

**6. Hernan Raul Patzer presidente – Hugo Daniel Reis vicepresidente del Colegio de ingenieros forestales de Misiones (COIFORM)**

***¿Existen bases de datos actualizadas y confiables con precios de los Rollos de Madera en Corrientes y Entre Ríos? ¿Cuál?***

Planilla de Precios Forestales INTA Concordia – Publicado periódicamente por el Boletín Digital Novedades Forestales (novedadesforestales@concordia.com.ar) – (novedadesforestales@correo.inta.gov.ar)

***¿Existen bases de datos actualizadas y confiables con precios de Pasta Celulósica? ¿Cuál?***

La que utiliza el Co.I.For.M como referencia de su boletín, Centro de Estudios Avanzados en Economía Aplicada - Esalq/Usp (<http://cepea.esalq.usp.br/florestal>)

***¿Existen bases de datos actualizadas y confiables con precios de Papel y Cartón? ¿Cuál?***

La que utiliza el Co.I.For.M como referencia de su boletín, Centro de Estudios Avanzados en Economía Aplicada - Esalq/Usp (<http://cepea.esalq.usp.br/florestal>)

***¿Considera que ha habido cambios en los procesos productivos que han modificado la intensidad de mano de obra de la producción foresto-industrial? Explique por favor.***

Como cualquier proceso que pueda y deba perpetuar su existencia, su sostenibilidad, la producción foresto industrial debe adaptarse al contexto e inclusive anticipar los cambios necesarios para mejorar su desempeño en general, la mano de obra del sector foresto industrial en general ha tenido una reconversión, donde antes dos operarios cortaban un árbol con la sierra trozadora con alto riesgo de accidentes personales, hoy disponemos de un operador de máquina con aire acondicionado y en condiciones de trabajo sumamente cómodas y seguras, además de la generación de toda una cadena de valor con los mecánicos, sus talleres, proveedores y fabricantes de partes, equipos y herramientas, este mismo escenario entendemos responde en mayor o menor medida en todos los niveles de la cadena foresto industrial. En la industria también se han producido cambios tendientes a lograr una mayor eficiencia en el uso

de los recursos. En general las tareas más pesadas y de mayor riesgo están siendo reconvertidas o gestionadas implicando modificaciones en la demanda en cantidad y calidad de mano de obra.

## **7. Ingeniero forestal Hugo Fassola- INTA Montecarlo**

### ***¿Cuál es el costo de mantenimiento de Forestaciones en Misiones, Corrientes y Entre Ríos?***

Pino: dos años aproximadamente, a partir de ahí viene el manejo forestal

Eucalipto: un año, a partir de ahí viene el manejo forestal

### ***¿Considera que ha habido cambios en los procesos productivos que han modificado la intensidad de mano de obra de la producción forestoindustrial? Explique por favor***

¿En la implantación de maderas? Solo APSA mecanizó, esta etapa el resto no

¿En la extracción de la madera? En gran medida todos se mecanizaron

¿En el aserrado y cepillado de la madera? Hubo grandes inversiones hasta el 2008, aún así falta mejorar los lay-out de las empresas. Se desarrolló madera a la vista, pendiente desarrollar madera estructural para competir directamente con el cemento

¿En la fabricación de pasta de papel y papel? Se desarrolló la pasta fluff, pendiente desarrollar nanotecnologías de pasta

## **8. Gustavo Cetrángolo. Institución: Asesor independiente**

### ***¿Existen bases de datos actualizadas y confiables con precios de los Rollos de Madera en Corrientes y Entre Ríos? ¿Cuál?***

Las mejores bases son las del COINFORM para Misiones y Norte de Corrientes y del INTA Concordia para Entre Ríos. La del INTA Concordia está actualizada al momento de publicación pero no tiene una periodicidad conocida. La base del COIFORM es periódica pero algo atrasada.

No hay información de importantes centros de Corrientes como ser Santa Rosa y Monte Caseros. Tampoco hay información periódica de las salicáceas del Delta. Las estadísticas de la Dirección de Producción Forestal son parciales, desactualizadas.

### ***¿Existen bases de datos actualizadas y confiables con precios de Pasta Celulósica? ¿Cuál?***

Son precios internacionales del FOEX que también se publican en la base del COINFORM y en la de la AFCP. Pero no hay de precios locales.

### ***¿Existen bases de datos actualizadas y confiables con precios de Papel y Cartón? ¿Cuál?***

Id anterior

***¿Cuál es el costo de implantación por especie en Misiones, Corrientes y Entre Ríos?***

La única base de datos a la que se puede recurrir es a la planilla Excel que lleva por su cuenta el Ing Jorge Bocchio de la DPF. Los últimos años viene dando una forestación de aprox. 40.000 has por año a nivel nacional. No aclara cuanto es reforestación y cuanta forestación nueva. Tener este dato es clave para fijar estrategias

***¿Existe alguna estimación del valor actual del patrimonio forestal en Misiones, Corrientes y Entre Ríos?***

No, aunque a través de SIFIM (Misiones), el Inventario Forestal de Corrientes 2008 y las estimaciones con satélite de Entre Ríos podría permitir una estimación.

***¿Considera que ha habido cambios en los procesos productivos que han modificado la intensidad de mano de obra de la producción forestoindustrial? Explique por favor***

¿En la implantación de maderas? El uso de herbicidas y en algunos casos la plantación mecanizada ha intervenido en la disminución del uso de mano de obra

¿En la extracción de la madera? La entrada de cosechadores ha eliminado el uso de motosierristas y ayudantes en forma importante. En Cosecha es donde más ha avanzado y puede seguir avanzando la mecanización.

¿En el aserrado y cepillado de la madera? Ha habido avances en mecanizaciones, pero no automatizaciones. Los indicadores rondan en un buen aserradero los 1.000 p2/día/hombre. Mientras aserraderos muy avanzados a nivel mundial están en 18.000 p2/día/hombre (pero suben los gastos en energía y mantenimiento)

¿En la fabricación de muebles? Se avanzó especialmente en los muebles fabricados a partir de paneles. Los muebles de madera sólida siguen una fabricación artesanal

¿En la fabricación de pasta de papel y papel? Poco, en la Argentina no ha habido nuevas inversiones salvo en Papel Tissue, en el resto de las industrias ha habido alguno tipo de upgrade durante la última década. Pero es una industria que sufre un agudo proceso de obsolescencia.

**9. Cristina Area- Facultad de Ciencias exactas y química de Misiones**

***¿Considera que ha habido cambios en los procesos productivos que han modificado la intensidad de mano de obra de la producción forestoindustrial? Explique por favor***

¿En la fabricación de pasta de papel y papel? Los procesos de producción de pulpa y papel son cada vez más automatizados, requiriendo menor cantidad de mano de obra directa por tonelada de pulpa producida. Sin embargo, dado el tamaño creciente de las fábricas, la cantidad de personal y mano de obra indirecta es cada vez más importante.

El sector celulósico – papelerero en Argentina emplea en forma directa aproximadamente a 8.000 personas, en 76 establecimientos fabriles, dispersos en toda la geografía del país, generando, en consecuencia, fuentes de trabajo donde más se las necesita: Tucumán, Jujuy, Mendoza, Córdoba, Entre Ríos, Misiones, Provincia de Buenos Aires. Indirectamente, las fuentes de trabajo que el sector proporciona son mucho mayores: basta visualizar la recolección y clasificación de 800.000 toneladas de papeles para reciclar, o la producción de las 3.0 millones de toneladas de madera para pasta celulósica, el transporte de estos volúmenes, y desde ya, sumando la elaboración de los productos finales.

### Principales Conclusiones

En el trabajo de campo realizado se indagó a los entrevistados sobre la confiabilidad de las bases de datos existentes y sobre el grado de actualización de las mismas en las provincias de Corrientes y Entre Ríos de las siguientes bases: Precio de rollos de madera, Precios de Pasta Celulósica y Precios de Papel y Cartón.

La respuesta más frecuente de los entrevistados fue que en ambas provincias estas bases son confiables existen organismos oficiales que llevan series actualizadas y confiables como el INTA Concordia. También una base confiable es publicada por el CO.I.FOR.M. mensualmente pero fundamentalmente para Misiones y Norte de Corrientes. También existen en la región consultores de reconocida trayectoria que manejan bases de datos confiables y actualizadas entre ellos los más mencionados fueron Gustavo Cetrángolo, Gustavo Braier, Gustavo Mestres y Claudia Peirano. A nivel internacional aconsejan consultar las bases de FOEX (Empresa independiente con sede en Finlandia) y las bases existentes en la FAO fundamentalmente en lo referente a madera en rollo y a pasta Celulósica.

Al consultar sobre costos de implantación, mantenimiento, podas y raleos y cuanto se foresta por cada hectárea cosechada de las especies pino y eucalipto en Misiones, Corrientes y Entre Ríos, la respuesta más recurrente fue que el existe una base de datos confiable, que es la que publica el CO.I.FOR.M. También algunos recomiendan consultar una base que lo lleva el Ing. Jorge Bocchio de la DFP.

También se indagó sobre la importancia de las forestaciones por fuera de la Ley 25080. En este punto existió **coincidencia** entre todos los entrevistados que es marginal lo que se reforesta por fuera de dicha Ley.

También las opiniones están divididas con respecto al valor actual del patrimonio forestal en Misiones, Corrientes y Entre Ríos, ya que unos opinan que Misiones cuenta con 480.000 has. forestadas y Corrientes con 400.000 y por otro lado se encuentra un grupo que considera que no existe dicha estimación pero se podría realizar a través del SIFIN Misiones, el inventario forestal de Corrientes y las estimaciones en base al elevamiento satelital en Entre Ríos.

Con respecto al empleo no registrado no hay cifras exactas se habla de estimaciones realizadas por el Ministerio de trabajo y el INDEC, cifras exactas no hay pero la gran mayoría manifestó que el empleo no registrado en el sector es alto en los sectores de aserraderos no así en lo referente a pasta celulósica que la informalidad prácticamente no existe.

En cuanto al empleo directo e indirecto del sector foresto industrial. Con respecto al empleo directo existen datos y el empleo indirecto lo pueden estimar tanto el Ministerio de trabajo como el INDEC. AFOA publicó trabajos que para Misiones trabajaron en forma conjunta con AMAYADAP.



Relacionado con esto, un solo entrevistado respondió que existe estimación actualizada de los requerimientos directos e indirectos del empleo foresto industrial y fue realizada en el año 2003 cuando se elaboró la matriz de insumo producto de bosques cultivados en la Dirección de programación económica del Ministerio de Economía de Nación.

Para finalizar al consultar si ha habido cambios en los procesos productivos que han modificado la intensidad de mano de obra de la producción foresto industrial se han encontrado respuestas muy interesantes y relevantes para el presente trabajo:

Existieron en los últimos años varios cambios importantes en los procesos productivos que modificaron la intensidad del uso de mano de obra, según se desprende de las respuestas de los entrevistados. De esos cambios que modificaron la intensidad y el uso de la mano de obra en el sector fueron dos los más relevantes, el primero el registrado en el proceso de implantación y el segundo y fundamental el registrado en el proceso de cosecha o extracción de rollos.

Con respecto al proceso de implantación lo que más influyó en dicho cambio fue la introducción de la implantación mecanizada (reemplazo de la pala por máquinas sembradoras), también influyó, en el proceso de implantación, para disminuir la intensidad en el uso de la mano de obra en dicho proceso la aplicación de algunas prácticas culturales como el uso más intenso de herbicidas.

Con respecto al segundo cambio que los entrevistados respondieron que fue el más importante en el proceso productivo registrado en los últimos años se refiere al proceso de extracción o cosecha de rollos (El reemplazo de la cosechadora por la motosierra) donde una máquina con un empleado realiza el trabajo de 25 o 30 personas por día.

Con respecto al sector aserrado y cepillado únicamente dos entrevistados manifestaron que existieron algunos cambios fundamentalmente en los 90 y que están relacionados con empresas medianas y pequeñas que incorporaron tecnología fundamentalmente relacionadas con el secado de la madera.

También manifestaron los entrevistados que en el sector pasta prácticamente no existieron cambios durante los últimos años.

### Modificación de la MIP en base a las entrevistas realizadas

En base a las conclusiones arribadas, luego de analizar las respuestas de los referentes calificados entrevistados, se decidió modificar por los motivos expuestos anteriormente la relación entre empleo no registrados y registrados de los procesos de implantación (debido a la disminución del empleo informal en dicho proceso), permaneciendo los demás sectores con las mismas relaciones que tenían cada uno en la matriz del año 1997 y quedarían establecidos según indica el cuadro N°4.

**Cuadro n°4: Relación entre empleo registrado y no registrado en el Sector Foresto Industrial.**

Sectores	Relación entre empleo registrado y no registrado
Silvicultura y Extracción de Maderas	1,0413
Aserraderos	1,0413
Maderas y sus productos	0,9162
Celulosa y Papel	0,0102

*Fuente: Elaboración propia y Matriz Insumo Producto 1997.*

Por los mismos motivos señalados anteriormente es necesario modificar también la relación entre los requerimientos directos e indirectos y multiplicadores de empleo del proceso de implantación y cosecha forestal quedando establecidos los mismos como lo muestra el cuadro N°5

**Cuadro n°5: Requerimientos directos e indirectos y multiplicadores de empleo en el Sector Foresto Industrial**

Sectores	Multiplicadores de empleo	de
Silvicultura y Extracción de Maderas	1,5591	
Aserraderos	1,5591	
Maderas y sus productos	1,7612	
Celulosa y Papel	3,6139	

*Fuente: Elaboración propia y Matriz Insumo Producto 1997.*

## Impacto del Sector Forestoindustrial en el Mercado Laboral

### Empleo Directo

Entendemos por empleo directo a los empleos que genera cada actividad, en este caso en particular la foresto industria, que está comprendido por silvicultura, madera y papel teniendo en cuenta el empleo registrado y el no registrado.

Los datos de empleo directo registrado en cada uno de los sectores de la foresto industria para las provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos fueron obtenidos del boletín estadístico provincial del Ministerio de Trabajo de la Nación. A su vez, para estimar los datos del empleo no registrado, se obtuvieron teniendo en cuenta las modificaciones que se realizaron a la matriz insumo producto de 1997 antes mencionada, particularmente lo que concierne a este punto, a la relación, entre empleo registrado y no registrado (matriz 16 de la MIP-97)

### Empleo Indirecto

Para estimar la cantidad total de empleos que son generados en una economía como consecuencia de la creación de los puestos de trabajo directos e indirectos antes mencionados, se utiliza el Multiplicador del Empleo de la Matriz de Insumo Producto.

El Multiplicador del Empleo muestra cómo se incrementa el total de puestos de trabajo de una economía por cada puesto de trabajo adicional que se inserta en un sector. Cabe aclarar que si bien la mayor parte de los puestos de trabajo adicionales pueden ser generados en la misma localidad o región geográfica donde funciona la actividad originaria, es posible que parte de este efecto multiplicador se extienda a otras regiones y localidades.

Según esta metodología y el relevamiento realizado de la estructura económico productiva a nivel nacional, se estima que por cada empleo directo en el sector Forestal y Silvicultura, se genera un total de 1,56 puestos de trabajo en el conjunto de la economía, en el caso de aserraderos 1,56 puestos de trabajo, madera y sus productos 1,76 puestos de trabajo y celulosa y papel 3,6 puestos de trabajo.

Estos mismos multiplicadores se utilizó para estimar el empleo indirecto que genera la foresto industria en las tres provincias estudiadas.

En el caso de la provincia de Misiones (ver cuadro n°1) el empleo directo de la foresto industria en el período 2010-2013, disminuyó un 7%, a su vez, el empleo indirecto disminuyó un 4,2% y el empleo total como consecuencia disminuyó un 5,8%.

El empleo directo de la foresto industria en el 2013 generó trabajo en Misiones para 22.302 trabajadores y el empleo indirecto para 17.708 trabajadores por lo cual el empleo total (directo e indirecto) del sector forestoindustrial explicó 40.009 puestos de trabajo.

**Cuadro 1: Empleo registrado y no registrado para la provincia de Misiones**

	2.010	2.011	2.012	2.013
Silvicultura, extracción de madera	8.260	8.306	7.930	7.145
Madera	13.824	14.146	14.077	13.259
Papel	1.889	1.859	1.932	1.898
Empleo directo foresto industria	23.974	24.311	23.938	22.302
Empleo indirecto foresto industria	18.682	18.841	18.775	17.708
Empleo total foresto industria	42.656	43.152	42.713	40.009

*Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Trabajo de la Nación*

En la provincia de Corrientes (ver cuadro n°2), el empleo directo de la foresto industria para el período 2010-2013, disminuyó un 7,2%, el empleo indirecto disminuyó un 4,8% y el empleo total disminuyó 6,4%

De esta manera, en la Provincia de Corrientes el empleo directo de la foresto industria en el 2013 generó trabajo para 7.685 trabajadores, el empleo indirecto para 4.744 trabajadores y el empleo total para 12.430 trabajadores.

**Cuadro 2: Empleo registrado y no registrado para la provincia de Corrientes**

	2.010	2.011	2.012	2.013
Silvicultura, extracción de madera	3.812	3.676	3.328	3.255
Madera	4.470	4.579	4.521	4.430
Papel	s/d	s/d	s/d	s/d
Empleo directo foresto industria	8.282	8.255	7.849	7.685
Empleo indirecto foresto industria	5.082	5.078	4.845	4.744
Empleto total foresto industria	13.365	13.334	12.694	12.430

*Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Trabajo de la Nación*

Para la provincia de Entre Ríos (ver cuadro n° 3), el empleo directo de la foresto industria, para el período 2010-2013, creció 9,2%, el empleo indirecto creció 8,4% y el empleo total se expandió 8,4%

El empleo directo de la foresto industria en la Provincia de Entre Ríos durante el año 2013 generó trabajo para 9.136 trabajadores mientras que de manera indirecta este sector generó 7.204 puestos de trabajo, con lo cual el empleo total generado por la Foresto Industria en esta provincia ascendió a 16.340 trabajadores.

**Cuadro 3: Empleo registrado y no registrado para la provincia de Entre Ríos**

	2.010	2.011	2.012	2.013
Silvicultura, extracción de madera	1.883	2.223	2.284	2.278
Madera	5.806	6.206	6.151	6.140
Papel	677	685	683	718
Empleo directo foresto industria	8.366	9.113	9.118	9.136
Empleo indirecto foresto industria	6.655	7.129	7.124	7.204
Empleo total foresto industria	15.021	16.242	16.241	16.340

*Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Trabajo de la Nación*

### Masa Salarial Registrada

En base al Empleo Directo Registrado y cruzando estos datos con los salarios promedios registrados pagados a cada actividad del sector forestoindustrial podemos estimar la Masa Salarial Mensual Promedio Sectorial generada en las provincias analizadas.

Cabe mencionar que estos datos incluyen sólo las masas salariales registradas (producidas por empleos registrados) debido a que no existen fuentes confiables con información referida a salarios informales del sector forestoindustrial.

De esta manera se observa que durante el año 2013 el sector forestoindustrial en la Provincia de Misiones generó una masa salarial promedio de 79,9 millones de pesos, mientras que en la Provincia de Corrientes esta ascendió a 17,8 millones de pesos mensuales y en la Provincia de Entre Ríos generó una masa salarial promedio de 34,5 millones de pesos.

**Masa Salarial Promedio del Sector Forestoindustrial en las Provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos. 2011 a 2013**

		2011	2012	2013
<b>Misiones</b>	Silvicultura, extracción de madera	14.824.729	18.720.544	25.693.202
	Madera	19.737.830	25.213.255	30.281.490
	Papel	14.678.786	19.006.580	23.932.109
	<b>Total Registrada</b>	<b>49.241.344</b>	<b>62.940.379</b>	<b>79.906.801</b>
<b>Corrientes</b>		2011	2012	2013
	Silvicultura, extracción de madera	4.252.175	5.251.613	6.490.841
	Madera	7.142.601	9.254.591	11.281.186
	Papel	s.d.	s.d.	s.d.
<b>Total Registrada</b>	<b>11.394.776</b>	<b>14.506.204</b>	<b>17.772.027</b>	
<b>Entre Ríos</b>		2011	2012	2013
	Silvicultura, extracción de madera	3.287.677	4.317.940	5.731.637
	Madera	12.579.484	16.125.931	20.164.978
	Papel	5.113.133	6.463.846	8.562.169
<b>Total Registrada</b>	<b>20.980.293</b>	<b>26.907.716</b>	<b>34.458.783</b>	

*Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Trabajo de la Nación*

## Impacto del Sector Forestoindustrial en el PBG

### Valor Bruto de la Producción Directo e Indirecto en la Forestoindustria

Para obtener el valor bruto de la producción directo de la foresto industria para las provincias en estudio, se recurrió a las estadísticas provinciales disponible de cada una de las provincias en estudio, más algunas estimaciones propias como ser particularmente aserraderos en Corrientes (para este caso se tomó datos del plan estratégico foresto industrial y datos del colegio de ingenieros forestales de Misiones) y Pasta en Entre Ríos (se tomaron datos del Ministerio de Agricultura, INDEC y Banco Central República Argentina).

Para el caso de estimar el valor bruto de la producción indirecto de la foresto industria, se tomó la diagonal principal de la matriz de requerimientos directos e indirectos de producción para la provincia de Misiones (ver más arriba) que fue realizada por Diaz, Darío y Marina Arjol, con los datos suministrados por el programa "Competitividad del Norte Grande" 2005. Se tomó como supuesto los mismos coeficientes de Misiones, para las provincias de Corrientes y Entre Ríos y solamente se utilizaron silvicultura, aserraderos y celulosa y papel (aquellos coeficientes que se encuentran en la diagonal principal que a su vez, miden el impacto económico directo e indirecto del sector)



### VBP de la Forestoindustria en la Provincia de Misiones

En la provincia de Misiones, se estimó el aporte de la silvicultura, aserraderos y celulosa y papel, teniendo en cuenta, que la silvicultura aporta históricamente el 47% de lo que genera el agregado de agricultura. Para el caso de aserraderos su coeficiente utilizado fue del 26% del agregado industria y en el caso de celulosa y papel el coeficiente es del 33% del agregado industria.

Para el año 2013, la foresto industria generó directamente 13.184,767 millones de pesos e indirectamente generó 13.897,748 millones de pesos corrientes.

Consecuentemente el sector Forestoindustrial en total ha generado 27.082,515 millones de pesos corrientes durante el año 2013.

**Cuadro X: Valor Bruto de la Producción de Misiones en miles de pesos corrientes**

	2013
Silvicultura	4.106.033,74
Madera / Aserraderos	4.000.797,84
Pasta y Papel	5.077.935,72
Foresto industria directo	13.184.767,30
Foresto industria indirecto	13.897.748,1
Foresto industria total	27.082.515,37

*Fuente: elaboración propia en base a datos de IPEC Misiones*

### VBP de la Forestoindustria en la Provincia de Corrientes

Para la provincia de Corrientes, la Dirección de estadística y censo de la provincia, tiene estimado el aporte que genera la silvicultura, obviando el aporte de aserraderos. El cual solamente contamos con información de capacidad instalada de aserraderos (2005-2013) asentados en la provincia del plan estratégico de la foresto industria de Corrientes

La foresto industria en la provincia de Corrientes durante el año 2013 generó directamente 3.116,964 millones de pesos e indirectamente generó 3.356,435 millones de pesos.

Por lo tanto, en total el sector Forestoindustrial generó 6.473,398 millones de pesos durante el año 2013.

**Cuadro X: Valor Bruto de la Producción de Corrientes en miles de pesos corrientes**

	<b>2013</b>
Silvicultura	1.290.875
Madera / Aserraderos	1.826.089
Foresto industria directo	3.116.964
Foresto industria indirecto	3.356.435,2
Foresto industria total	6.473.398,7

*Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Estadística y Censo de la provincia de Corrientes*

### VBP de la Forestoindustria en la Provincia de Entre Ríos

Particularmente en la provincia de Entre Ríos, se pudo encontrar todos los datos que tanto la silvicultura como así también el sector madera aportan al producto bruto geográfico provincial (ver cuadro x), no así los sectores de celulosa y papel.

La foresto industria durante el 2013 en la provincia de Entre Ríos generó 1.293,8 millones de pesos e indirectamente generó 1.371,5 millones de pesos en otras actividades.

Por lo tanto en total el sector Forestoindustrial generó 2.665,3 millones de pesos durante el año 2013 en la Provincia de Entre Ríos.

**Cuadro X: Valor Bruto de la Producción de Entre Ríos en miles de pesos corrientes**

	<b>2013</b>
Silvicultura	398.078,3
Madera / Aserraderos	583.392,6
Papel	312.317,1
Foresto industria directo	1.293.788,1
Foresto industria indirecto	1.371.543,0
Foresto industria total	2.665.331,1

*Fuente: Elaboración propia en base a Dirección de Estadística y Censo de la provincia de Entre Ríos*

## Conclusiones

Teniendo en cuenta el objetivo planteado de realizar una medición para cada una de las provincias de la Mesopotamia, del impacto de la forestoindustria sobre el desarrollo local a través de la contribución al Producto Bruto Geográfico de cada provincia tanto directa como indirectamente como así también el aporte directo e indirecto de esta actividad a la creación de puestos de trabajo en el mercado laboral de estas provincias.

La información de la MIP 1997 (elaborada por el INDEC) se complementó y cruzó con los datos generados por el programa Norte Grande en el 2003, con los aportes del trabajo publicado por Diaz y Arjol en 2009 y con las conclusiones del relevamiento realizado a referentes del sector forestoindustrial de manera tal de realizar una actualización de dicha MIP para las Provincias de la Mesopotamia (Misiones, Corrientes y Entre Ríos).

A partir de allí se utilizó la Matriz de Insumo-Producto (específicamente la Matriz de Generación del Ingreso y Puestos de Trabajo y la Matriz de Requerimientos Directos e Indirectos) para cruzar los datos antes mencionados y cuantificar la relevancia económica directa e indirecta del sector forestoindustrial en las provincias analizadas.

Para ello se utilizaron datos de fuentes secundarias publicados por las oficinas nacionales (estadísticas de actividad económica sectorial, encuesta permanente de hogares y estadísticas laborales) y provinciales de estadísticas (Producto Bruto Geográfico de las provincias seleccionadas).

En el caso del mercado laboral se observa que el empleo directo de la foresto industria en el 2013 generó 22.302 empleos en Misiones, mientras que en Corrientes explicó 7.685 puestos de trabajo directo y en Entre Ríos trabajo directo para 9.136 personas.

Si a estos datos se le suma el empleo indirecto generado en otras actividades se observa que el empleo total (directo e indirecto) del sector forestoindustrial explicó 40.009 puestos de trabajo en Misiones durante el año 2013, mientras que en Corrientes explicó 12.430 empleos totales y en Entre Ríos 16.430 empleos.

Finalmente el Valor Agregado Bruto generado totalmente por el sector Forestoindustrial ascendió a 27.082,5 millones de pesos corrientes en Misiones durante el año 2013, mientras que en la provincia de Corrientes ascendió a 6.473,4 millones de pesos y en la Provincia de Entre Ríos explicó 2.665,3 millones de pesos.

## Bibliografía

- Bonita Manuel, Correa Fernando, Vejalainen Pertti y Ahveninen Harri "Forest clusters: A competitive model for Latin American" Banco Interamericano de Desarrollo, Marzo 2002.
- Braier Gustavo "Estudio para identificar la competitividad y las ventajas comparativas de Argentina en el sector foresto industrial basado en plantaciones" FAO/Banco Mundial , Febrero 2006
- Centro de Economía Internacional "Impacto de las negociaciones económicas internacionales sobre las economías regionales Argentinas: Cuyo, Noroeste, Noreste y Patagonia (resúmenes ejecutivos) ", Estudios del CEI N° 9, Noviembre 2004.
- Díaz, Amalia Lucila y Daniel, Ursula "Aspectos económicos del sector forestal con énfasis en la provincia de Misiones" Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones, 2001.
- Fundación Okita "Estudio sobre cadenas productivas seleccionadas en la República Argentina. Industria de la Madera y el Mueble" Marzo del 2003.
- Izurieta, Carlos "Estrategia Forestal de la Provincia de Misiones. Instrumentos para el Diseño de Políticas" paper presentado en el Simposio "Argentina and Brazil: The Future of Integration", LLILAS – University of Texas at Austin, Marzo de 2004.
- Lifschitz, Edgardo "Identificación de Complejos Sectoriales y Regionales mediante la Aplicación de un Algoritmo de Emblocamiento a Matrices de Argentina", ponencia presentada en el Seminario "Financial Development and Regional Economies", BCRA – Buenos Aires, 13 y 14 de Marzo de 2008.
- Secretaría de Política Económica - Ministerio de Economía y Producción, "La Competitividad en el Norte Grande. Principales Bloques Productivos", disponible en [http://www.desarr-territorial.gov.ar/htms/nortegrande/nortegrande\\_bloquesproduct.html](http://www.desarr-territorial.gov.ar/htms/nortegrande/nortegrande_bloquesproduct.html)
- Diaz, Dario y Guarrochena de Arjol, Marina "Interpretación de la Matriz Insumo-Producto del Sector Foresto Industrial de Misiones" en "Boletín Matemático", Universidad de Morón – Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Año 11, N° 18 (octubre 2009) y 19 (abril 2010).