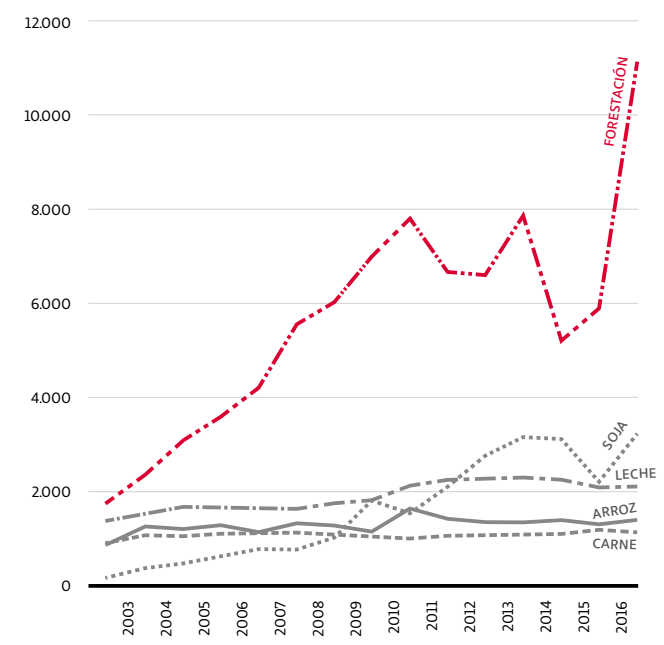


forestación



PRODUCCIÓN DE MADERA EN ROLO INDUSTRIAL EN MILES DE TONELADAS.

FORESTACIÓN: EVOLUCIÓN PRODUCCIÓN COMPARADA 2003-2016

Fuente: Elaboración propia con base en Anuarios Estadísticos Agropecuarios 2010 y 2018 (MGAP-DIEA).

Nota: En conversión de metros cúbicos a toneladas se toma la densidad promedio de pinos en 0,882 g/cm³ y de eucalipto en 0,900 g/cm³ (según MGAP-DGF).

b.2. forestación

Dada la condición dual de la cadena forestal se presentan en este capítulo —en forma separada— las descripciones territoriales de las forestaciones de aserrío y de celulosa referidas a producción y a logística. En el caso del empleo la fuente no permite diferenciar las subcadenas en estudio. Esto hace que la descripción territorial del trabajo se realice para el sector forestal en su conjunto.

b.2.1. contexto¹

La promoción de la forestación instrumentada a partir de la Ley Forestal (n.º 15.939) de 1987 ha dado como resultado un aumento significativo y sostenido de actividad. En los últimos 24 años la superficie forestada se multiplicó por más de 30 veces. De las 30 mil hectáreas que se registraban a finales de los ochenta, el sector creció hasta pasar el millón de hectáreas plantadas. Por otra parte se estima que la expansión se mantenga ya que el país tiene cuatro millones de hectáreas con prioridad para usos forestales.

Las recientes inversiones extranjeras, de enorme escala para la producción de pasta de celulosa y, en menor medida, las de producción de tableros y madera aserrada han dado como resultado que la actividad forestal se convierta en una de las más dinámicas del agro nacional. A la vez, consecuentemente, registra una altísima concentración en todas sus fases, incluyendo la de la producción primaria (Errea y Souto, 2014).

La fase industrial de la cadena presenta dos situaciones diferentes. Por un lado, la producción de celulosa y por otro, la industria del aserrío.

La cadena celulósica es liderada por las dos empresas instaladas en el país (UPM-Forestal Oriental y Montes del Plata) que tienen integrada

verticalmente la producción y cuentan con abastecimiento seguro de materia prima a lo largo del año. Abarcan desde la actividad agraria (plantines, agroquímicos, maquinaria especializada, servicios de monitoreo, etcétera), la actividad industrial y los procesos intermedios, hasta la comercialización final de los productos.

Diferente es el escenario de la producción de aserrío o madera sólida, con una situación más heterogénea y compleja. En los últimos años, la caída en los precios internacionales en el pino, la mayor oferta de productos de madera sólida de pino a nivel mundial y un rendimiento inferior al género eucalipto —para similares condiciones de suelos— son las principales razones de la reducción del área plantada con pino. Hay empresas medianas y grandes, muchas de capital extranjero, que tienen una integración vertical que les permite la obtención de materia prima de calidad, cuentan con modernos aserraderos propios y tienen canales de comercialización estables con destino a la exportación. Las empresas dedicadas al aserrío de menor porte colocan casi toda su producción en el mercado interno y no se encuentran integradas verticalmente (Tommasino y Annunziato, 2014). Si bien no se cuenta con información sobre la magnitud del mercado interno de consumo de maderas nacionales, diferentes datos hacen suponer

1. Sección a cargo de Lorena Logiuratto en consulta con María Noel Ackermann y Ángela Cortelezzi.

un mercado en ascenso, principalmente debido a la sustitución de la madera importada por la nacional (Tommasino y Annunziatto, 2016).

En términos generales, del total de la madera extraída, un 60 % está destinada a producir pulpa de celulosa, un 17 % a aserrío y el 23 % restante para uso combustible (Tommasino y Annunziatto, 2015).

Desde el punto de vista de la contribución a las exportaciones y al crecimiento económico el aporte del sector es muy significativo. Las exportaciones del rubro crecieron a una tasa promedio anual de 15 % y representaron el 17 % del total exportado por Uruguay en 2014. Uno de los principales productos exportados desde 2008 es la pasta de celulosa. En 2014 este rubro constituyó el 72 % de la exportación del sector, no obstante se exportan otros productos como: papel y cartón (7 %), chips (5 %), tableros de madera (7 %) y madera aserrada (6 %) (Tommasino y Annunziatto, 2015).

El impacto en el cambio de uso del suelo agrícola que la forestación ha impulsado supone el desplazamiento de población rural a la vez que genera movi- lidades cotidianas desde los centros poblados hacia las plantaciones, ya que la mayoría de los trabajado- res forestales residentes en poblados son personal de empresas contratistas que van rotando su actividad de plantación en plantación.

b.2.2. producción

Se presentan en este apartado —en forma separada— las descripciones territoriales de las forestaciones de aserrío y de celulosa referidas a producción.

b.2.2.1. producción / aserrío

La cadena forestal de aserrío, en ambas fases, repre- senta un 10 % del total de la producción (medida en toneladas) de las CPA en estudio. Los rolos de made- ra que constituyen la materia prima se extraen en su mayoría de plantaciones forestales que cultivan es- pecies de pinos (*elliotti*, *tadea* y *pinaster*) y de euca- liptus en su especie *grandis*. Estas explotaciones se encuentran concentradas en tres regiones: noreste, litoral y centro-sur. La primera, que abastece el 81 % de la demanda de madera para aserrío, concentra las plantaciones en torno a la ruta n.º 5, desde la frontera con Brasil hasta las cercanías del río Negro. La mayoría de los campos forestales de la región del litoral están en una extensa área ubicada al este de la ruta n.º 3 en los departamentos de Salto, Paysandú y Río Negro, y en menor medida en el entorno del cruce de las ru- tas n.º 24 y n.º 25 al oeste de Young. El litoral produce el 11 % de los rolos para aserrío. Por último, con una

participación del 8 %, la región centro-sur aparece más desagregada, con plantaciones en el entorno de Villa del Carmen (ruta n.º 14), Alejandro Gallinal (ruta n.º 7) y la región metropolitana de Montevideo.

El consumo industrial de rolos del sector forestal de aserrío para el 2013 ascendió en total a algo más de 1.500.000 toneladas por año.

Es extendido el uso de plantines provenientes de viveros forestales. Existen viveros en las tres regio- nes del país, pero son aquellas instalaciones ubica- das en el litoral (mayormente asociadas a la cadena celulósica) las que producen la mayor cantidad de plantines (66 %).

Durante 2013 se produjeron cerca de 80 millones de plantines.

El destino principal de los rolos para aserrío son los aserraderos y fábricas de Weyerhaeuser y Urufor ubicados en la región noreste. Una cantidad marginal (8 %) de la madera proveniente de las explotaciones forestales en el período en estudio se exportó direc- tamente por el puerto de Montevideo.

Durante el año estudiado se exportaron apro- ximadamente 131.000 toneladas de rolos sin industrialización.

Las plantas de la industria forestal de aserrío se ubican por costos asociados a la logística de la madera en un radio no mayor a los 120 km de las plantaciones

1. Pueden alcanzar hasta 30 años dependiendo de la calidad de rolo deseado.

que las abastecen. En la zona noreste, la industria —que procesa el 79 % de la madera para aserrío del país— se concentra en torno a las ciudades de Rivera y Tacuarembó; en la zona litoral, en torno a las ciudades de Paysandú y Guichón (12 % de la producción) y en la zona centro-sur (9 % de la producción) principalmente en el Área Metropolitana de Montevideo. La industria del aserrío se enfoca en el mercado exportador (52 %) a la vez que genera saldos para consumo interno.

Para el 2013 se industrializaron algo más de 1.400.000 toneladas de rolos de pinos y eucaliptus que generaron cerca de 650.000 toneladas de madera elaborada.

Para la confección de la cartografía georreferenciada de intensidad de producción primaria por sección censal y establecimientos de la industrialización inicial de la CPA Forestación / Aserrío, se calcularon y procesaron conjuntamente datos de consumo industrial de 2013 y áreas de cobertura de 2011, tal como se explica en el [anexo e.2.](#) de objetivos y metodología general. Esto se realizó de manera uniforme en el caso de los pinos, y según ubicación e influencia de las plantas industrializadoras en el caso de los eucaliptus.

Se mapearon los siguientes componentes productivos de la cadena forestal para aserrío:



viveros forestales

PROVISIÓN

Invernaderos donde se producen plantines que luego son trasladados a explotaciones forestales. Estos viveros abastecen tanto la subcadena de aserrío como la de celulosa, no diferenciándose en la cartografía qué producción abastece qué subsector.

Fuente: Datos obtenidos de la Dirección General Forestal (MGAP) referidos a ubicación y producción total de viveros forestales.



plantaciones forestales para aserrío

PRODUCCIÓN PRIMARIA

Explotaciones de pinos (*p. elliotti*, *p. taeda* y *p. pinaster*) y eucaliptus (*e. grandis*) destinados mayoritariamente a la industria del aserrío, y en menor escala a la exportación directa. Los rolos resultantes del proceso del corte y limpieza de árboles de entre 15 y 20 años de edad¹ son acopiados en la propia plantación

forestal a la espera de su transporte al aserradero o planta manufacturera, lo que ocurre de forma casi inmediata.

Fuente: Datos obtenidos de la Dirección General Forestal (MGAP) referidos a superficie forestada al año 2011, extracción de madera en rolo para el año 2013 y ubicación y volumen consumido por aserraderos del año 2013. A los efectos de la conversión de unidades de volumen a unidades de peso se consideró una densidad promedio de los pinos de 0.882 g/cm³, y de los eucaliptus de 0.90 g/cm³.



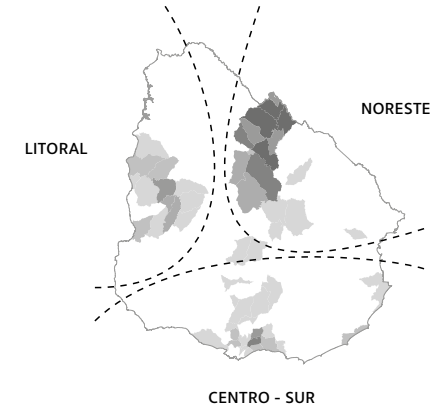
aserraderos y plantas manufactureras

INDUSTRIALIZACIÓN

Plantas de transformación mecánica de rolos de pinos (*p. elliotti*, *p. taeda* y *p. pinaster*) y eucaliptus (*e. grandis*) que atienden la producción de madera en diversos grados de industrialización. Se concentran en el mercado exportador a la vez que generan saldos para consumo interno. El proceso de industrialización de la madera genera un 55 % de desperdicio, que se reutiliza predominantemente como leña y biomasa.

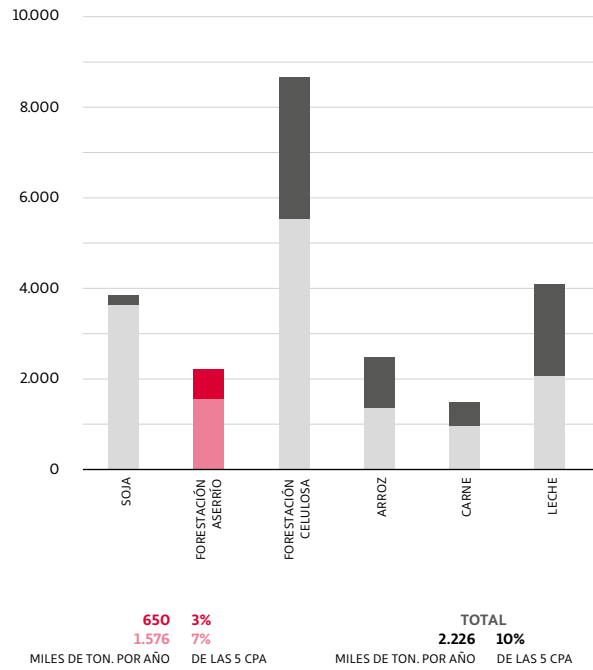
Fuente: Datos obtenidos de la Dirección General Forestal (MGAP) referidos a la ubicación y volumen consumido por aserraderos del año 2013.

FORESTACIÓN: PRODUCCIÓN / ASERRÍO
PRODUCCIÓN COMPARADA Y REGIONES, 2013



Producción en ambas fases de las 5 cpa
 (MILES DE TON. POR AÑO)

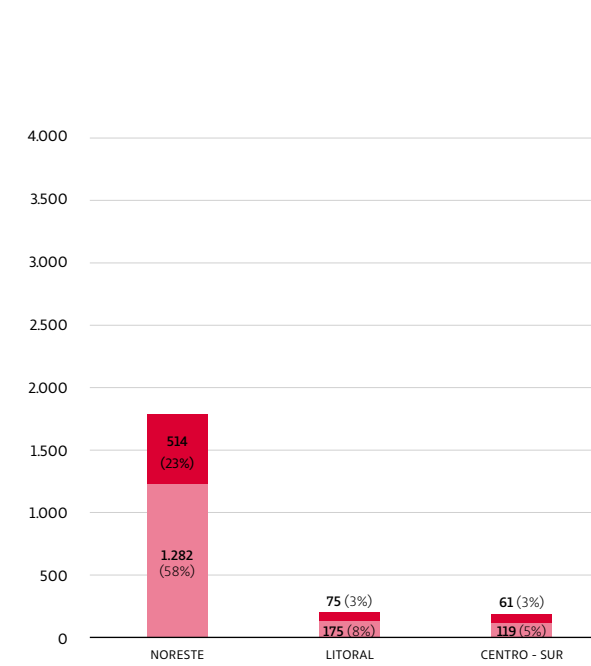
Fase: ■ Primaria ■ Industrial



Producción

(MILES DE TON. POR AÑO)

Fase: ■ Primaria ■ Industrial



b.2.2.2. producción / celulosa

La cadena celulósica, en ambas fases, representa un 38 % del total de la producción (medida en toneladas) de las CPA en estudio. Los rolos de madera que constituyen la materia prima de esta cadena se extraen en su mayoría de plantaciones forestales que cultivan especies de eucaliptus: *globulus*, *grandis*, *dunnii* y *saligna*. Si bien alcanzan amplias extensiones del país estas explotaciones se concentran en tres regiones: litoral, centro-sur y noreste. La primera, que abastece el 43 % de la demanda de madera para celulosa, concentra las plantaciones en el litoral desde Fray Bentos a Salto y llega hacia el este a las cercanías de la ruta n.º 5. La segunda región, si bien cubre toda la costa sur del país, cuenta con la mayoría de sus campos forestales en los departamentos de Maldonado, Rocha y Treinta y Tres. Esta región produce el 32 % de los rolos para celulosa. Por último, con una participación del 25 %, la región noreste abarca desde la zona tradicionalmente dedicada a la forestación para aserrío de Rivera y Tacuarembó hasta el entorno de la ciudad de Melo.

El consumo industrial de rolos del sector forestal de celulosa para el 2013 ascendió en total a algo más de 5.500.000 toneladas por año.

Al igual que en la forestación asociada al aserrío, es extendido el uso de plantines provenientes de viveros

forestales. Existen viveros en las tres regiones del país, pero son aquellas instalaciones ubicadas en el litoral (mayormente asociadas a la cadena celulósica) las que producen la mayor cantidad de plantines (66 %).

Durante 2013 se produjeron cerca de 80 millones de plantines.

El destino principal de los rolos para celulosa son las plantas de celulosa de UPM-Forestal Oriental (Fray Bentos, Río Negro; 40 %) y Montes del Plata (Conchillas, Colonia; 45 %). Sin embargo, es significativa también la cantidad de madera procesada en las plantas de chipeo ubicadas en las afueras de Montevideo (13 %). No hay registro de exportación de rolos para la industria celulósica en el período en estudio.

El consumo industrial de rolos para el año indicado ascendió a algo menos de 5.600.000 toneladas.

Las plantas de celulosa se ubican asociadas a cuerpitos de agua por la naturaleza de su proceso industrial (que insume grandes volúmenes del líquido elemental) y por razones de logística (tanto para la recepción de materia prima como para el despacho del producto industrializado). Las plantas procesan entre ambas el 85 % de la madera cosechada para celulosa y producen exclusivamente para el mercado externo. Las plantas de chipeo ubicadas en los accesos a Montevideo (rutas n.º 5 y n.º 1) consumen el 13 % de la madera de la cadena celulósica. Al igual que las plantas de

pulpa de celulosa estas chiperas exportan el 100 % de su producción. En el período en estudio se encontraba operativa la fábrica de papel Fanapel ubicada en Juan Lacaze (Colonia). Esta planta procesaba el 2 % de la madera para celulosa y producía tanto para el mercado interno como para la exportación.

Para el 2013 se industrializaron algo menos de 5.600.000 toneladas de rolos que generaron cerca de 3.000.000 de toneladas de productos elaborados, sin contar Fanapel.

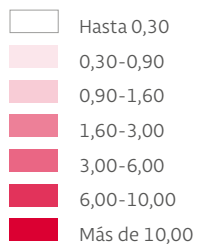
Para la confección de la cartografía georreferenciada de intensidad de producción primaria por sección censal y establecimientos de la industrialización inicial de la CPA Forestación / Celulosa, se calcularon y procesaron conjuntamente datos de consumo industrial de 2013 y áreas de cobertura de 2011, tal como se explica en el [anexo e.2.](#) de objetivos y metodología general. Esto se realizó de manera uniforme en el caso de los eucaliptus *globulus* y según ubicación e influencia de las plantas industrializadas en el resto de las especies del género.

FORESTACIÓN: PRODUCCIÓN / ASERRÍO
MAPA GENERAL, 2013

REFERENCIAS

Producción primaria

Intensidad (TON. POR AÑO / HECTÁREAS)



Se indica el valor total producido por Sección Censal - en miles de toneladas por año.

Industrialización

Consumo de materia prima



UBICACIÓN

Producto

Consumo (MILES DE TON. POR AÑO)

Tamaño proporcional a la cantidad que ingresa a ser industrializada.

Viveros forestales

Consumo de materia prima



UBICACIÓN

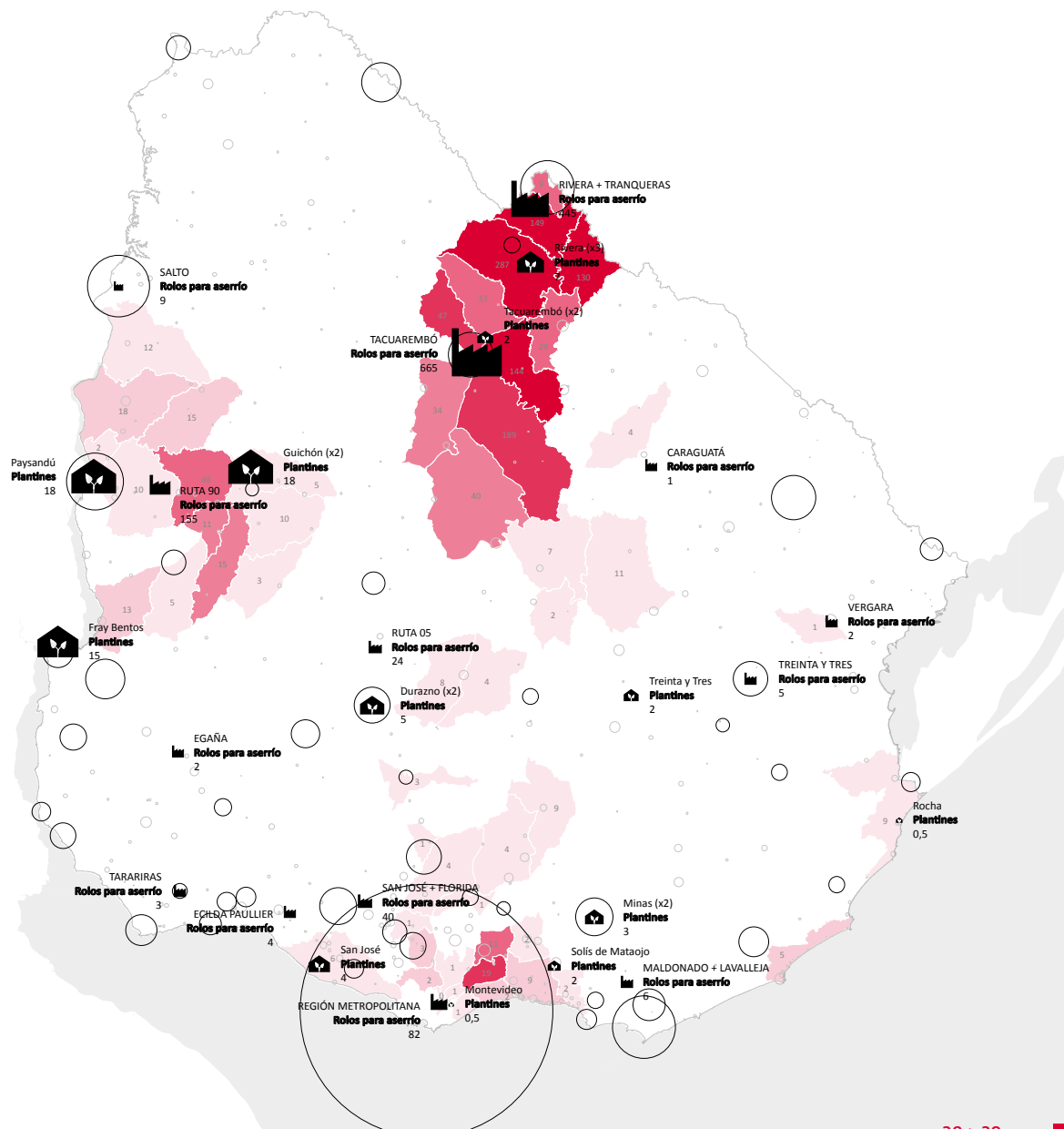
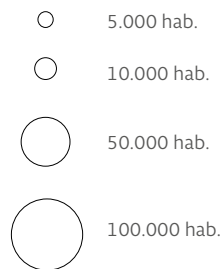
Producto

Producción (MILLONES DE PLANTINES)

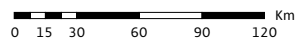
Tamaño proporcional a la cantidad producida.

Población

CENSO INE 2011



territorios de agroexportación



Se mapearon los siguientes componentes productivos de la cadena forestal- celulósica:



viveros forestales PROVISIÓN

Invernaderos donde se producen plantines que luego son trasladados a explotaciones forestales. Estos viveros abastecen tanto la subcadena de aserrío como la de celulosa, no diferenciándose en la cartografía que producción abastece qué subsector.

Fuente: Datos obtenidos de la Dirección General Forestal (MGAP) referidos a ubicación y producción total de viveros forestales.



plantaciones forestales para pulpa de celulosa y chips PRODUCCIÓN PRIMARIA

Explotaciones de eucaliptus (*e. globulus*, *e. grandis*, *e. dunnii*, y *e. saligna*) destinados a la transformación en chips o pasta de celulosa. Los rolos resultantes del proceso del corte y limpieza de árboles de entre 8 y 10 años de edad son acopiados en la propia plantación forestal durante 2 o 3 meses, y luego llevados directamente

a plantas manufactureras o a campos de acopio donde aguardan tal traslado.

Fuente: Datos obtenidos de la Dirección General Forestal (MGAP) referidos a superficie forestada al año 2011, extracción de madera en rolo para el año 2013 y ubicación y volumen consumido por la industria celulósica del año 2013. A los efectos de la conversión de unidades de volumen a unidades de peso se consideró una densidad promedio de los eucaliptus de 0,90 g/cm³.



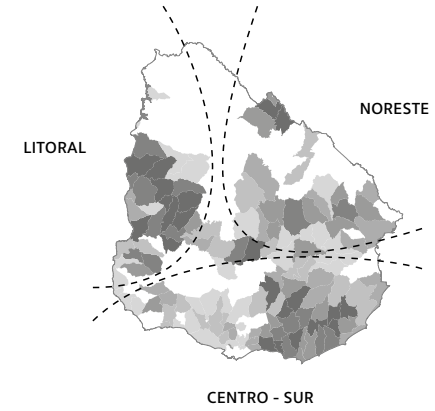
plantas INDUSTRIALIZACIÓN

Plantas de transformación mecánica y química de rolos de eucaliptus (*e. globulus*, *e. grandis*, *e. dunnii*, y *e. saligna*), con 2 o 3 meses de oreo, que atienden la producción de pulpa para celulosa y chips destinada a la exportación directa, y de productos pape-leros para el mercado interno y exportación. En la plantas de celulosa —instalaciones industriales de gran porte ubicadas en el bajo litoral y en la costa de Colonia— se obtiene pasta de celulosa a partir de un sofisticado proceso aplicado a los rolos de madera. Este producto se exporta luego como insumo para la industria del papel. Las plantas de chipeo —instalaciones de menor porte ubicadas en el entorno de

Montevideo— transforman mecánicamente los rolos, reduciéndolos a chips. Este producto se exporta luego como insumo para la industria de celulosa en el extranjero. La —pequeña— fábrica de papel Fanapel, ubicada en Juan Lacaze, era en el período en estudio la única planta industrial en cubrir completamente el proceso de elaboración de productos de papel.

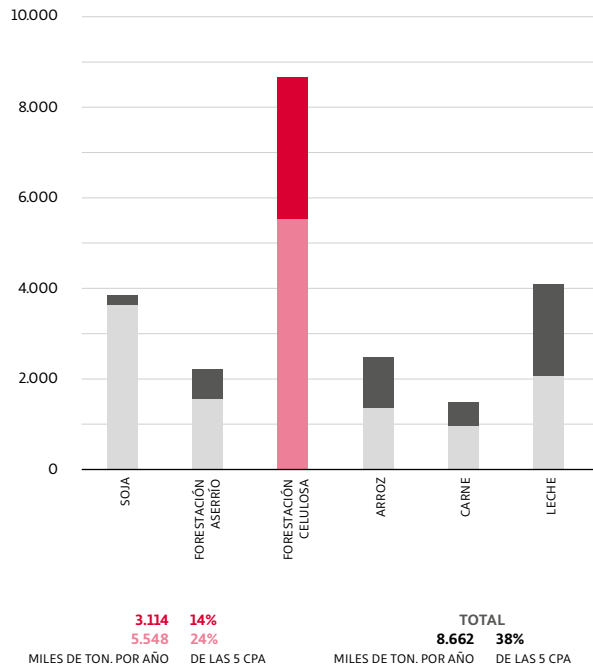
Fuente: Datos obtenidos del EDYMAM referidos a estimaciones con base en información estadística de la Dirección General Forestal (MGAP), corroborados con informantes calificados.

FORESTACIÓN: PRODUCCIÓN / CELULOSA
PRODUCCIÓN COMPARADA Y REGIONES, 2013



Producción en ambas fases de las 5 cpa
 (MILES DE TON. POR AÑO)

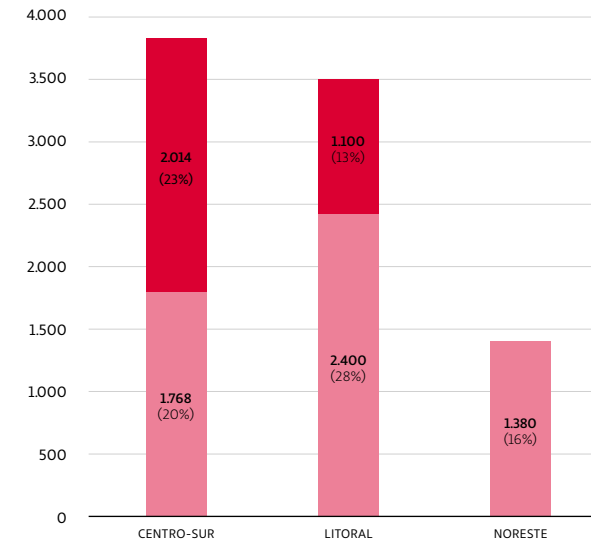
Fase: ■ Primaria ■ Industrial



Producción

(MILES DE TON. POR AÑO)

Fase: ■ Primaria ■ Industrial



b. 2.3. logística

Se presentan en este apartado —en forma separada— las descripciones territoriales de las forestaciones de aserrío y de celulosa referidas a logística.

b.2.3.1. logística / aserrío

El movimiento de carga de rolos de madera para aserrío en Uruguay se da exclusivamente por carretera, en general en camiones de gran porte. Como fue descrito anteriormente las plantas industriales de aserrío se ubican en cercanías de las áreas forestales que las abastecen. Por ello la madera dirigida a estas plantas transita predominantemente pequeñas distancias lo que intensifica el tránsito sobre las rutas y caminos rurales en el entorno de ellas. También es relevante el tránsito de carga de rolos para aserrío a lo largo de las rutas n.º 3, n.º 5, n.º 7 y n.º 8. Ello se debe al abastecimiento de aserraderos en el entorno de la capital así como al flujo de camiones con rolos sin industrializar dirigido a la exportación desde el puerto de Montevideo. La madera aserrada se transporta exclusivamente a lo largo de las rutas concéntricas que conectan las plantas industriales con el puerto de Montevideo.

Las exportaciones de la cadena forestal de aserrío representan el 5 % del total de las CPA en estudio y se realizan como fue mencionado únicamente a través del puerto de la capital del país.

Para el 2013 se exportaron algo más de 300.000 toneladas de madera elaborada.

Para la confección de la cartografía georreferenciada de la logística de carga de la CPA Forestación / Aserrío, se procesaron datos de origen y destino de la materia prima e industrializada generados por el G.I. CSIC 1703-ITU tal como se explica en el [anexo e.2](#) de objetivos y metodología general, modelizando sus flujos a lo largo de la red de infraestructura del país en el *software* PTV Visum.

Se mapearon las siguientes fases logísticas de la cadena forestal-aserrío:

transporte de rolos para aserrío TRANSPORTE CARRETERO

Traslado de rolos de pinos (*p. elliotti*, *p. taeda* y *p. pinaster*) y eucaliptus (*e. grandis*) desde la plantación forestal a los aserraderos. Por lo general el movimiento se realiza en camiones de 28 toneladas.

exportaciones de rolos TRANSPORTE MARÍTIMO

Salida de rolos de madera, sin tratamiento industrial, desde el puerto de Montevideo en general hacia España, Portugal y China, con un estibaje complejo sobre buques de carga.

Fuente: Datos obtenidos del EDYMAP referidos a la publicación *Procesos logísticos en las principales cadenas agropecuarias* (Proyecto UR-T1066, BID-DINAPLO MTOP, 2012).

transporte de madera elaborada TRANSPORTE CARRETERO

Traslado de productos industrializados de madera, en general en camiones de 28 toneladas, desde la planta de aserrío hacia los puntos de consumo final o de exportación.

exportaciones de productos de madera elaborada TRANSPORTE MARÍTIMO

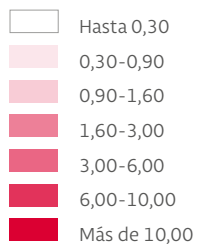
Salida, exclusivamente desde el puerto de Montevideo, de productos de madera elaborada para

MAPA GENERAL, 2013

REFERENCIAS

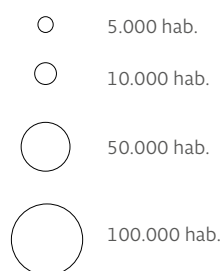
Producción primaria

Intensidad (TON. POR AÑO / HECTÁREAS)



Población

CENSO INE 2011



Se indica el valor total producido por Sección Censal en miles de toneladas por año.

Industrialización

Consumo de materia prima



LOCALIDAD

Empresa(s)

Consumo (MILES DE TON. POR AÑO)

Tamaño proporcional a la cantidad que ingresa a ser industrializada.

Viveros forestales

Consumo de materia prima

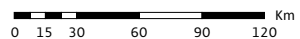
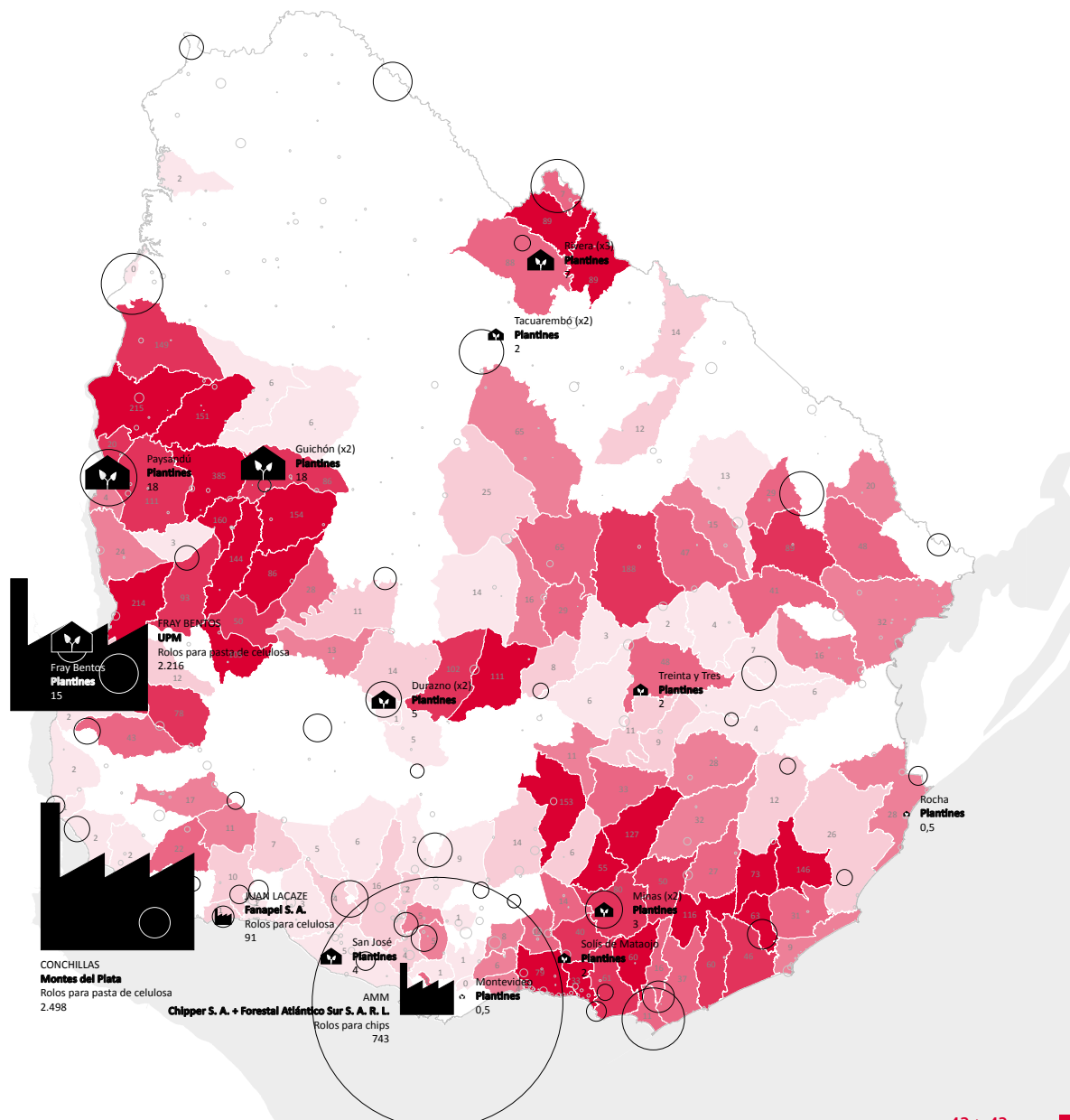


UBICACIÓN

Producto

Producción (MILLONES DE PLANTINES)

Tamaño proporcional a la cantidad producida.



2. En la cartografía se visualizan sólo siete ya que los acopios que ambas empresas tienen en la localidad de Algorta (Río Negro) se sumaron con fines gráficos.

destinos en Asia, África, Europa, Oceanía y otros países de América, en contenedores de 26 a 28 toneladas.

Fuente: Datos obtenidos del ЕДУМАМ referidos a la publicación *Procesos logísticos en las principales cadenas agropecuarias* (Proyecto UR-T1066, BID-DINAPLO MTOB, 2012), ajustados según criterios aportados por informantes calificados.

b.2.3.2.logística / celulosa

El movimiento de carga de rolos de madera para celulosa en Uruguay se da predominantemente por carretera (74 %), en general en camiones de gran porte. En el caso de Montes del Plata este modo se complementa con el uso de barcazas que trasladan la materia prima desde el litoral (52 % de su consumo). UPM-Forestal Oriental recibía en el período en estudio rolos por vía fluvial provenientes del Puerto de la Paloma (7 % de su consumo). Como fue descrito anteriormente las plantas de celulosa se ubican lejos de muchas de las áreas forestales que las abastecen y, por otra parte, están apartadas del principal nodo logístico del país, Montevideo. Por ello la madera para celulosa transportada por tierra

(que representa el 68 % del consumo de madera de las plantas) transita grandes distancias a lo largo de múltiples recorridos. Estos trayectos comprenden en gran medida las rutas radiales principales (2, 3, 8, 9), pero también, de manera significativa, transversalidades a ellas. Cabe destacar en este sentido la importancia de los corredores de las rutas 14-57-12, y 25-24. Por último, vale mencionar la trascendencia de la ruta n.º 11 que oficia de *bypass* del Área Metropolitana de Montevideo. Las rutas n.º 24 y n.º 2 en sus tramos cercanos a Fray Bentos son las que presentan valores mayores de flujo del sistema logístico nacional maderero, con valores que superan las 6.000 toneladas por día.

La cadena celulósica cuenta con varios campos de acopio ubicados en cruces de rutas que constituyen sus corredores logísticos, y en las cercanías del puerto y la planta de celulosa de Fray Bentos.

Para el 2017 se verifican cerca de 110 há de acopio distribuidas en ocho localizaciones.²

Las exportaciones de la cadena forestal de celulosa representan el 31 % del total de las CPA en estudio. La exportación de pasta de celulosa se realiza por vía fluvial. La planta de Montes del Plata (Punta Pereira) la realiza directamente desde su puerto, mientras que UPM-Forestal Oriental (Fray Bentos) traslada la producción para su exportación en barcazas hacia el

puerto de Nueva Palmira para el trasbordo a barcos interoceánicos.

Para su exportación los chips producidos en las plantas de chipeo se trasladan desde las plantas procesadoras —ubicadas en las afueras de Montevideo— hasta el puerto de la capital del país en camiones que en general transportan 28 toneladas.

Se exportan cerca de 3.000.000 de toneladas de productos industrializados en la CPA Forestación / Celulosa durante el 2013.

Para la confección de la cartografía georreferenciada de la logística de carga de la CPA Forestación / Celulosa, se procesaron datos de origen y destino de la materia prima e industrializada generados por el G.I. CSIC 1703-ITU tal como se explica en el [anexo e.2](#) de objetivos y metodología general, modelizando sus flujos a lo largo de la red de infraestructura del país en el *software* PTV Visum. Esto omite el traslado desde y hacia los acopios así como el consumo interno de papel producido en Fanapel. Por ello los valores representados en la fase industrial pueden considerarse una subestimación de los reales.

Se mapearon las siguientes fases logísticas de la cadena forestal-celulósica:



**transporte de rolos
para celulosa y chips**
TRANSPORTE CARRETERO
Y MARÍTIMO-FLUVIAL

Traslado de rolos de eucalipto (*e. globulus*, *e. grandis*, *e. dunnii*, y *e. saligna*) realizado con dos modalidades. La primera es en camiones que transportan aproximadamente 28 toneladas desde las plantaciones (o campos de acopio) hasta las plantas industriales o hacia los puertos de Fray Bentos o La Paloma. El segundo modo de transporte de rolos para celulosa es fluvial, en barcas desde los puertos antes mencionados hasta las plantas procesadoras.



campos de acopio
ACOPIO

Superficies de acopio para almacenamiento de rolos de madera ubicados en puntos estratégicos de los corredores de abastecimiento de las plantas industriales de celulosa. Permiten racionalizar el suministro de materia prima al protegerlo frente a inclemencias atmosféricas, mala caminería, etcétera, descartándose su uso para oreo de rolos.

Fuente: Datos obtenidos de UPM-Forestal Oriental, de Montes del Plata y de Google Earth.



**transporte de pasta
de celulosa y chips**
TRANSPORTE CARRETERO
Y FLUVIAL

Existen dos tipos de traslado de productos industrializados. Los chips se llevan desde las plantas procesadoras hasta el puerto de Montevideo en camiones que en general transportan 28 toneladas. Por otro lado, la pasta de celulosa producida en UPM-Forestal Oriental se transporta para exportación en barcas desde la planta ubicada en Fray Bentos hasta el puerto de Nueva Palmira.



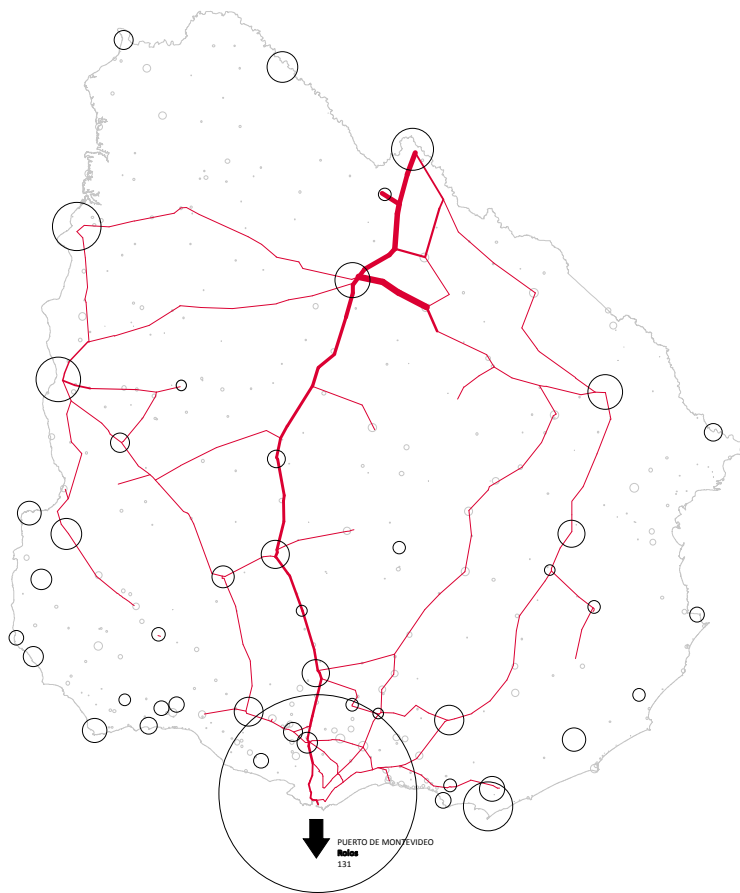
**exportaciones de pulpa
de celulosa y de chips**
TRANSPORTE MARÍTIMO

Salida en barcos de pulpa de celulosa desde los puertos de Punta Pereira (Montes del Plata) y Nueva Palmira (UPM-Forestal Oriental), y de chips desde el puerto de Montevideo.

Fuente: Datos obtenidos del EDYMAM referidos a la publicación *Procesos logísticos en las principales cadenas agropecuarias* (Proyecto UR-T1066, BID-DINAPLO MTOP, 2012), corroborados por informantes calificados.

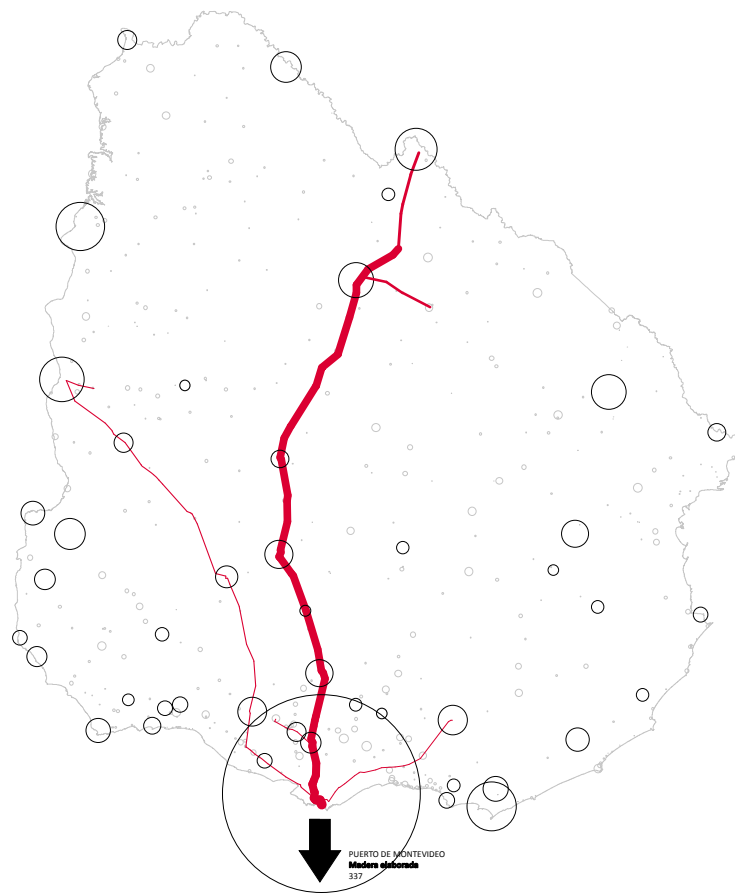
FORESTACIÓN: LOGÍSTICA / ASERRÍO

FASE O1 - ROLOS PARA ASERRÍO Y EXPORTACIÓN, 2013



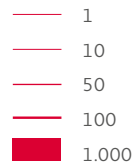
FORESTACIÓN: LOGÍSTICA / ASERRÍO

FASE O2 - MADERA ELABORADA, 2013



REFERENCIAS

Transporte de carga interno
 Flujo (MILES DE TONELADAS POR AÑO)



Se indica el número de ruta según DNV (MTP, 2014)

Exportaciones

Flujo

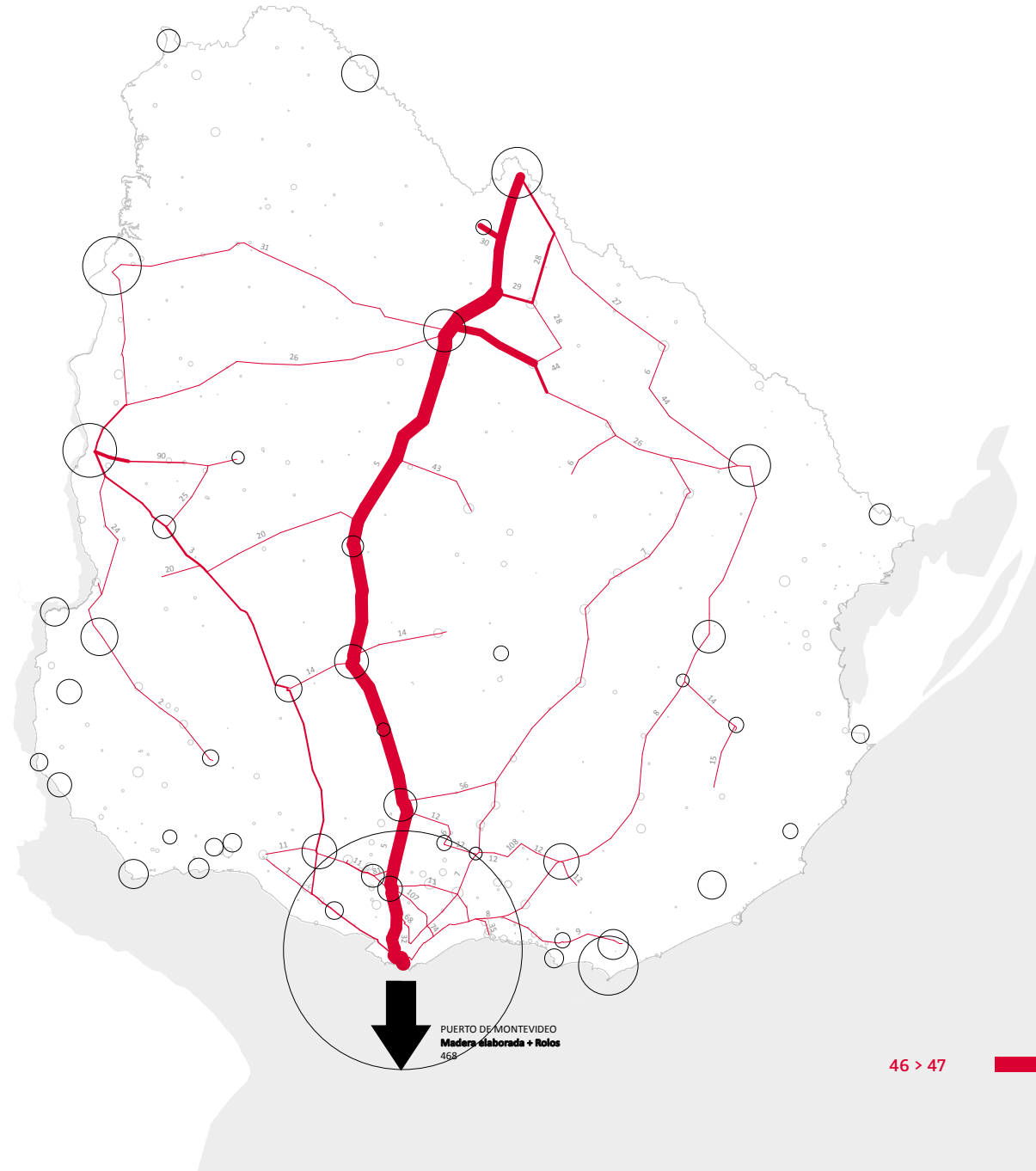
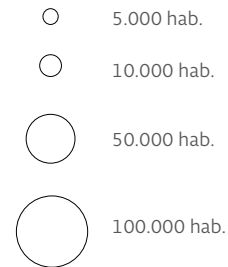


PUNTO DE SALIDA
Producto(s)
 Cantidad (MILES DE TON. POR AÑO)

Tamaño proporcional a la cantidad exportada.

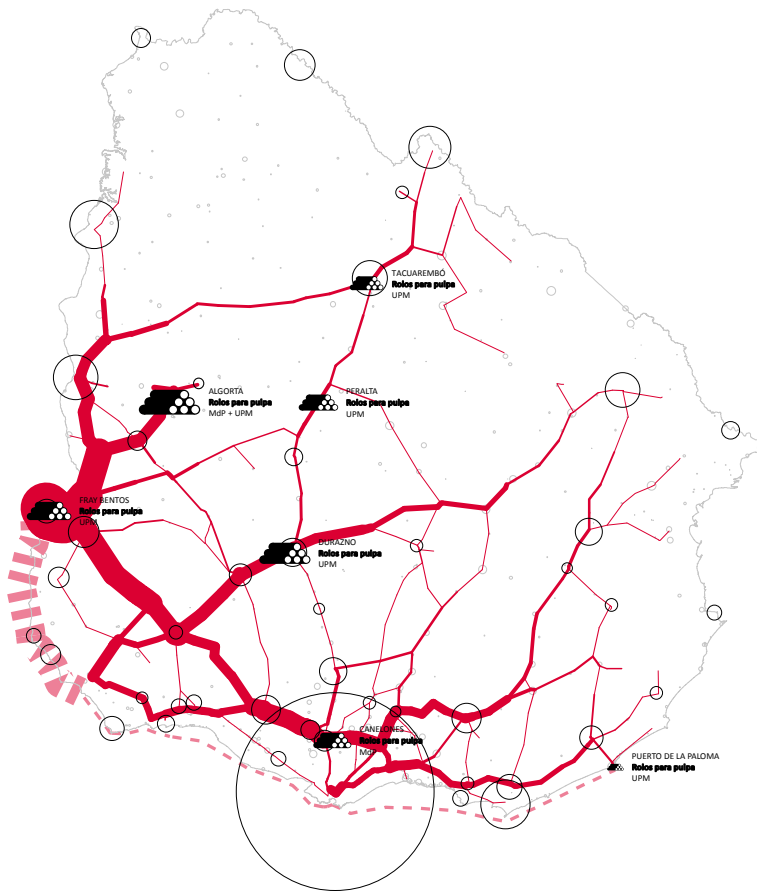
Población

CENSO INE 2011



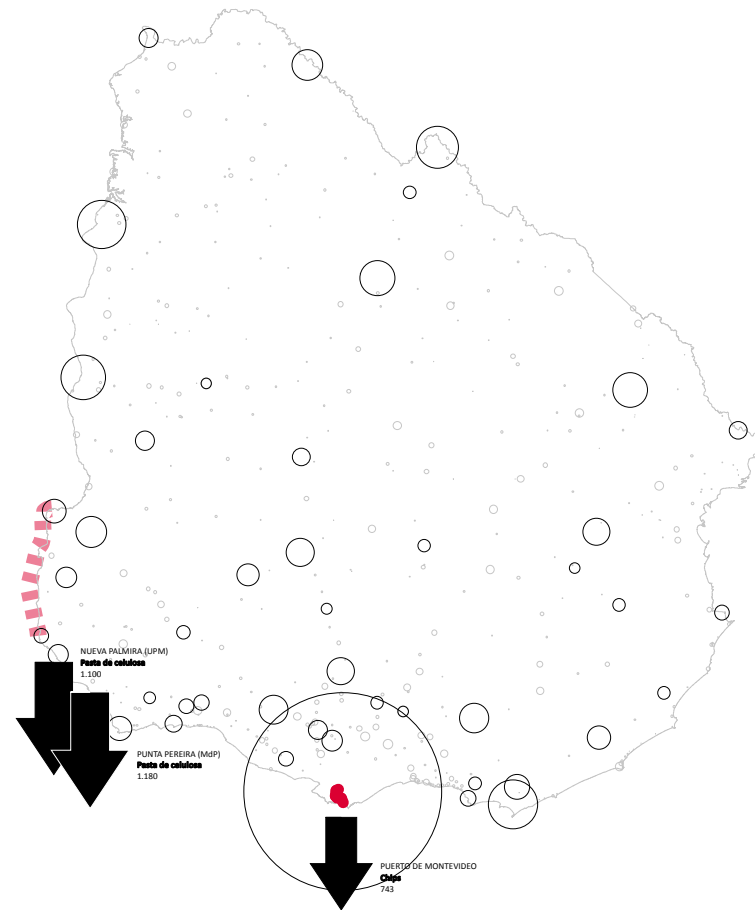
FORESTACIÓN: LOGÍSTICA / CELULOSA

FASE 01 - ROLOS PARA CHIPS Y PULPA, 2013



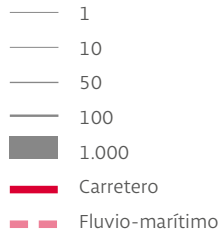
FORESTACIÓN: LOGÍSTICA / CELULOSA

FASE 02 - CHIPS Y PASTA DE CELULOSA, 2013



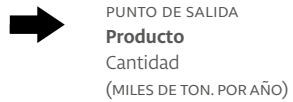
REFERENCIAS

Transporte de carga interno
 Flujo (MILES DE TONELADAS POR AÑO)



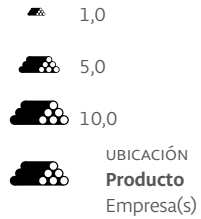
Se indica el número de ruta según DNV (MTOF, 2014)

Exportaciones
 Flujo



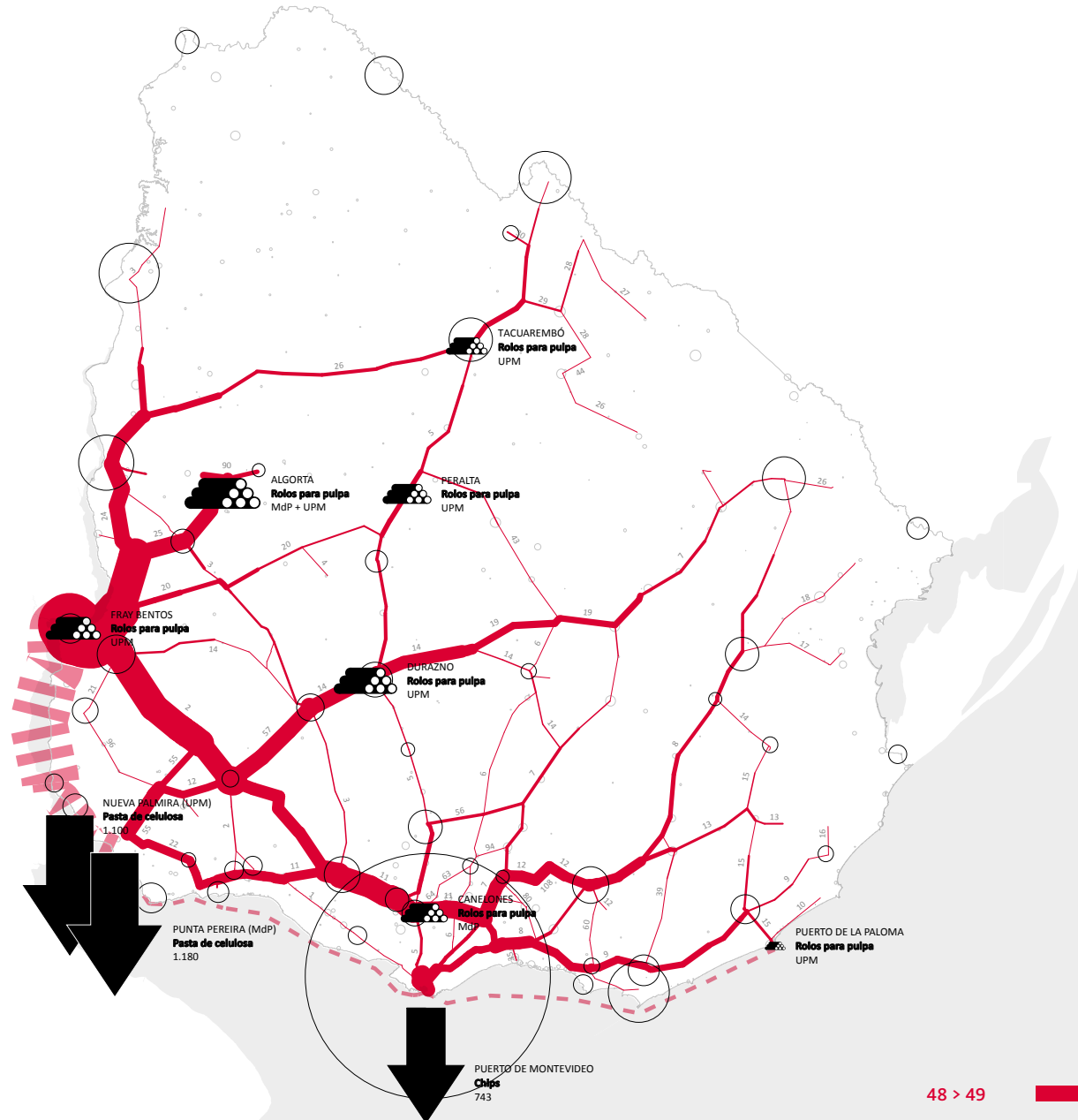
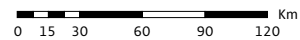
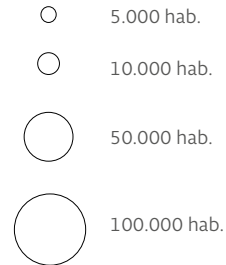
Tamaño proporcional a la cantidad exportada.

Almacenamiento
 Capacidad de acopio (HECTÁREAS)



territorios de agroexportación

Población
 CENSO INE 2011



b.2.4. trabajo

Como ya fue explicado con anterioridad, la descripción territorial del trabajo asociado a las cadenas forestales de aserrío y de celulosa se realiza en conjunto para ambas subcadenas. Por ello los comentarios sobre personas ocupadas —a diferencia de lo realizado en las demás cadenas— anteceden a aquellos que refieren a la producción y a la logística. También conviene recordar que el dato de ocupación incluye distorsiones asociadas al empleo en actividades forestales (por ejemplo, en leña) ajenas al aserrío y la celulosa.

Las personas asalariadas en el sector forestal representan un 16 % de las ocupadas de las CPA en estudio. Quienes se encuentran en la fase primaria de las cadenas forestales se distribuyen en términos generales en las distintas regiones siguiendo la racionalidad locativa de la producción. A esto se le agrega una cantidad significativa de personas que dedicadas a la fase inicial de la cadena residen en la capital del país (9 %). En los ocupados en la fase primaria de este sector predomina, en las distintas regiones, la residencia en ciudades mayores a 5.000 habitantes (56 %, excluyendo el AMM) por encima del área rural ampliada (35 %, áreas rurales + centros urbanos con menos de 5.000 habitantes) en una relación aproximada de 2 a 1. En la fase industrial este predominio

aumenta ostensiblemente. Las regiones (y en especial las ciudades) asociadas a la cadena forestal de aserrío muestran una cantidad mayor de ocupados en fase industrial que las regiones del litoral donde se ubican las plantas de celulosa.

La cuantificación y localización de las personas ocupadas en la cadena forestal se realizó a partir de las encuestas continuas de hogares (ECH) 2013, 2014 y 2015 (INE). Se logró cuantificar los ocupados tanto en la fase primaria como en la industrial. En el caso industrial y por potenciales inconvenientes de insuficiencia de muestra se consideró la producción de pulpa de celulosa y la de los aserraderos en forma conjunta. En tanto que en la fase primaria puede haber cierta sobreestimación de los ocupados asociados al sector por la consideración de la producción de leña dentro de la codificación.

Se mapearon los siguientes grupos de ocupados en el sector forestal:



ocupados en producción primaria

Se consideraron los ocupados bajo los códigos 210 del Clasificador Industrial Internacional Uniforme (CIIU)

en su Revisión 4, con desagregación a 4 dígitos, que corresponde a «Forestación y otras actividades relacionadas a la forestación» y 220 que corresponde a «Extracción de madera».

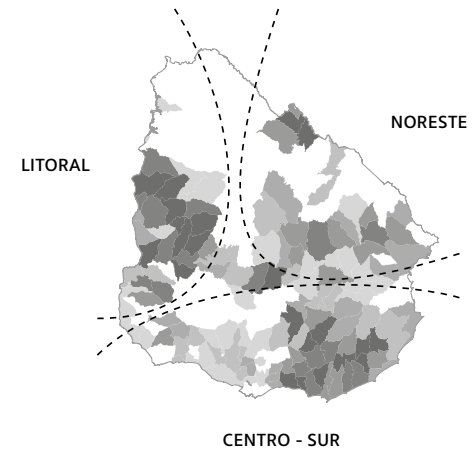
La clase 210 incluye explotación de madera en pie: plantación, replante, trasplante, aclareo y conservación de bosques y zonas forestadas; explotación de arbustos, pulpa de madera y leña; explotación de bosques de viveros de árboles. Estas actividades pueden ser llevadas a cabo en la naturaleza o en bosques plantados.

La clase 220 incluye producción de madera para la industria manufacturera de campos madereros, producción de troncos usados en forma no procesada como puntales, cercas y postes de madera, recolección y producción de leña, producción de carbón de leña en el bosque (usando métodos tradicionales). La producción de esta actividad puede tomar la forma de troncos, astillas o leña.

En el caso de la producción primaria cabe observar que incluye la producción de leña, que presenta una dinámica diferente a la producción forestal destinada a celulosa o aserrío. Por lo tanto, y ante la imposibilidad de aislar la producción de leña, se sobreestima la ocupación en el sector.

FORESTACIÓN: TRABAJO

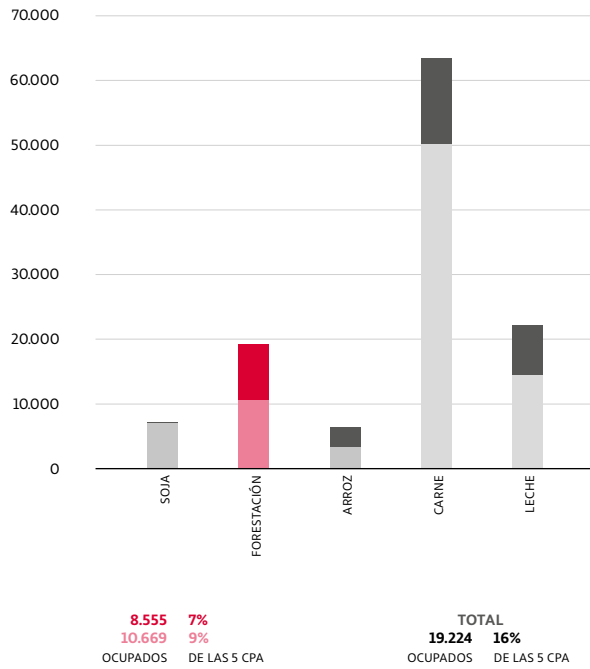
OCUPACIÓN COMPARADA Y REGIONES, 2013-2015



Ocupados en ambas fases de las 5 CPA

(PERSONAS)

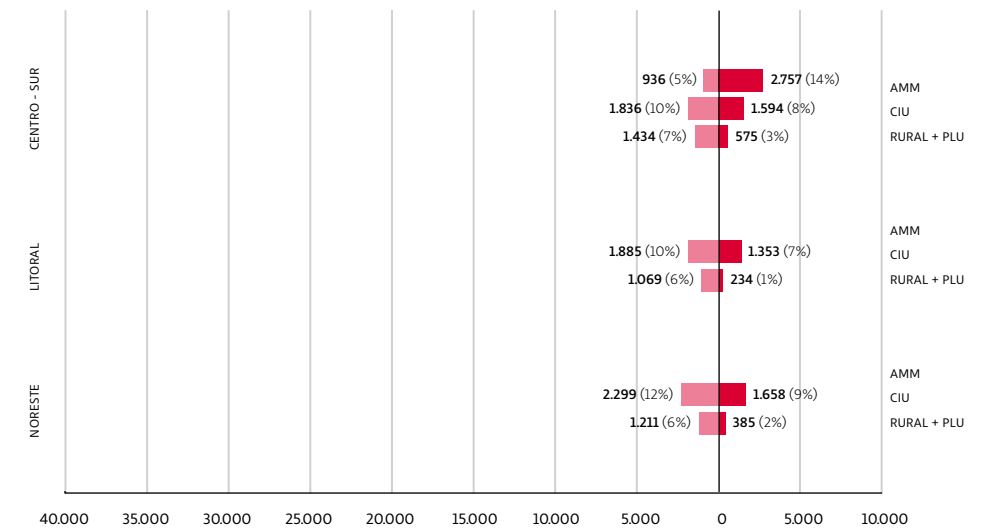
Fase: ■ Primaria ■ Industrial



Ocupados

(PERSONAS)

Fase: ■ Primaria ■ Industrial





ocupados en industrialización

Se consideraron los ocupados bajo los siguientes códigos:

1610 ASERRADO Y ACEPILLADURA DE MADERA. Esta clase incluye: chipeado, aserrado, acepillado y trabajo a máquina de la madera; rebanado, pelado o astillado de troncos; fabricación de durmientes ferroviarios de madera; fabricación de pisos de madera sin ensamblar; fabricación de las lanas de madera, harina de madera, virutas, partículas. También incluye: el secado de madera, impregnación o tratamiento químico de la madera con conservantes u otros materiales.

1621 FABRICACIÓN DE HOJAS DE MADERA PARA ENCHAPADO Y PANELES A BASE DE MADERA, ETCÉTERA. Esta clase incluye: fabricación de hojas de madera suficientemente delgadas como para ser usadas para chapeado, contrachapeado u otros propósitos; alisado, teñido, bañado, impregnado, reforzado (con papel o forro de tela) terminados en forma de adornos; fabricación de contrachapeado, paneles de chapa y tableros y hojas de madera laminados similares; fabricación de tablero de partícula y de paneles de fibras de madera; fabricación de madera compactada; fabricación de pegamento laminado de madera, madera laminada enchapada.

1622 FABRICACIÓN DE PARTES Y PIEZAS DE CARPINTERÍA PARA EDIFICIOS Y CONSTRUCCIONES. Esta clase incluye fabricación de productos de madera con la intención de ser usados en la industria de la construcción: vigas, barras, puntales de techo, pegamento-laminado y metal conectado, vigas prefabricadas de madera; puertas, ventanas, contraventana y sus marcos, contengan o no metales, tales como bisagras, cerraduras etcétera; escaleras, enrejados; moldes de madera, tablillas y ripias, bloques de piso parqué, listones, etcétera; ensamblado en paneles; fabricación de edificios prefabricados o elementos similares predominantemente de madera; fabricación de casas móviles; elaboración de tabiques o mamparas de madera (excepto Independientes). Esta clase excluye: fabricación de gabinetes de cocina, estantes para libros, armarios etcétera; fabricación de tabiques o mamparas de madera.

1623 FABRICACIÓN DE RECIPIENTES DE MADERA. Esta clase incluye: fabricación de cajas de embalaje, cajones, barriles, jaulas y de envases similares de madera; fabricación de paletas, paletas de caja y otras bandejas de madera para operaciones de carga; fabricación de toneles, barricas, cubas, tinas y otros productos de madera de tonelería; elaboración de cilindros de madera para cables. Esta clase excluye:

fabricación de equipaje; fabricación de estuches de material trenzado.

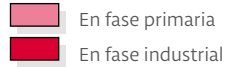
1701 FABRICACIÓN DE PASTA DE CELULOSA, PAPEL Y CARTÓN. Esta clase incluye: elaboración de pasta de papel blanqueada, semiblanqueada o desblanqueada por procesos mecánicos, químicos (disolventes o no disolventes) o procesos semiquímicos; elaboración de pulpa de borras de algodón; remoción de tinta y elaboración de pasta de desperdicios de papel; elaboración de papel y cartón para propósitos industriales adicionales. También incluye procesamiento adicional de papel y cartón: bañado, cubierto e impregnado de papel y cartón; elaboración de papel rizado o plegado; elaboración de papel hecho a mano; elaboración de relleno de celulosa y redes de fibras celulósicas; elaboración de papel carbón o papel estencil en rollos u hojas grandes.

1702 FABRICACIÓN DEL PAPEL Y CARTÓN ONDULADO Y DE ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN. Esta clase incluye: fabricación de papel y de cartón ondulados, fabricación de envases de papel o de cartón ondulado, fabricación de envases de cartón plegable, fabricación de envases de tablero sólido, fabricación de otros envases de papel y de cartón, fabricación de sacos y de bolsas de papel, fabricación de cajas de archivos de oficina y artículos similares.

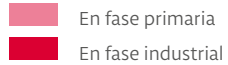
REFERENCIAS

Ocupados
(PERSONAS)

CON RESIDENCIA EN CIU O AMM



CON RESIDENCIA EN RURAL + PLU

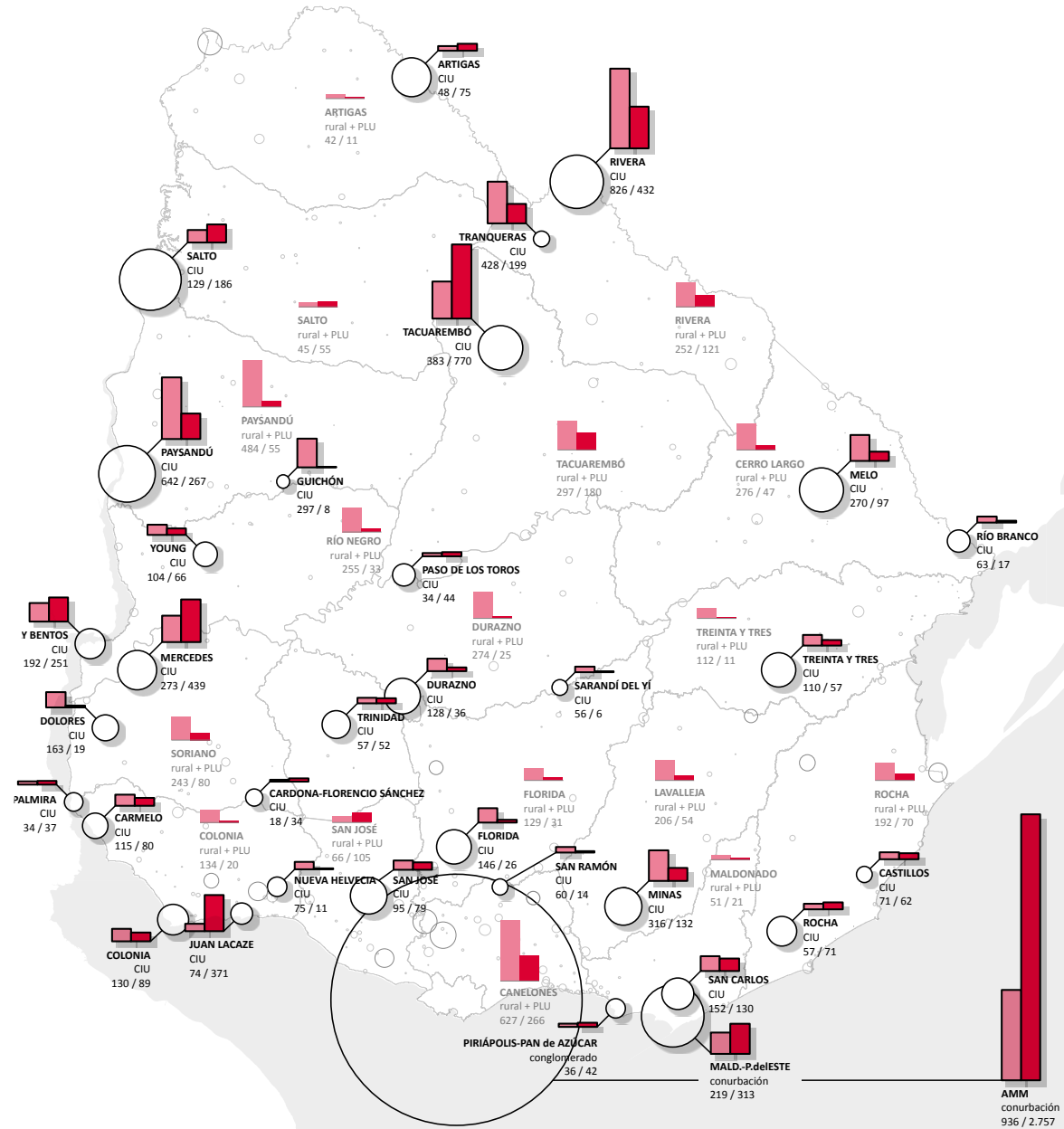
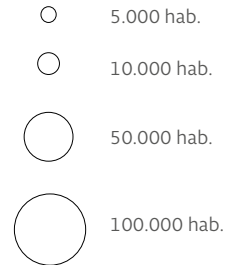


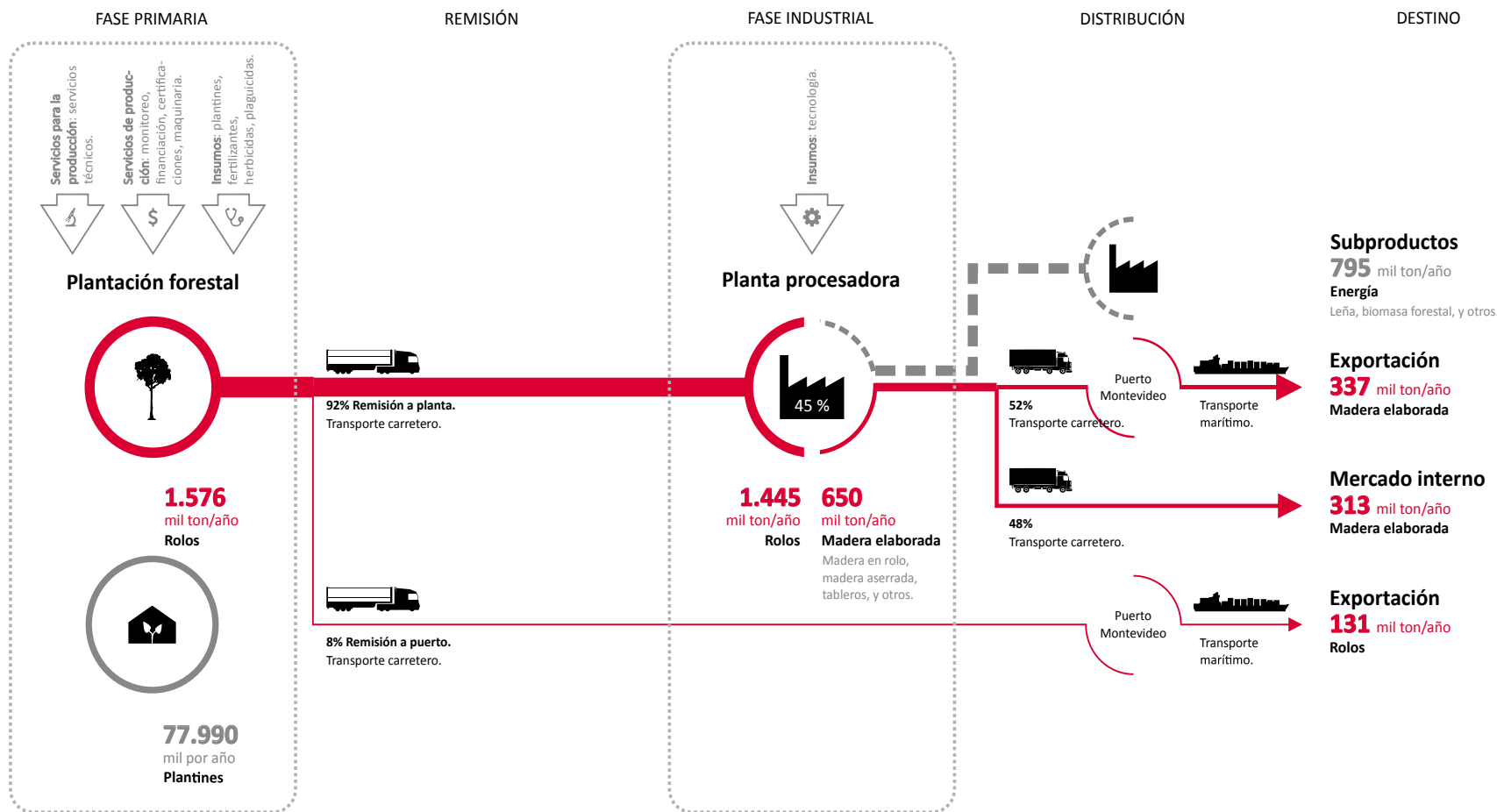
Cantidades

00 / 00 Fase primaria / Fase industrial

Población

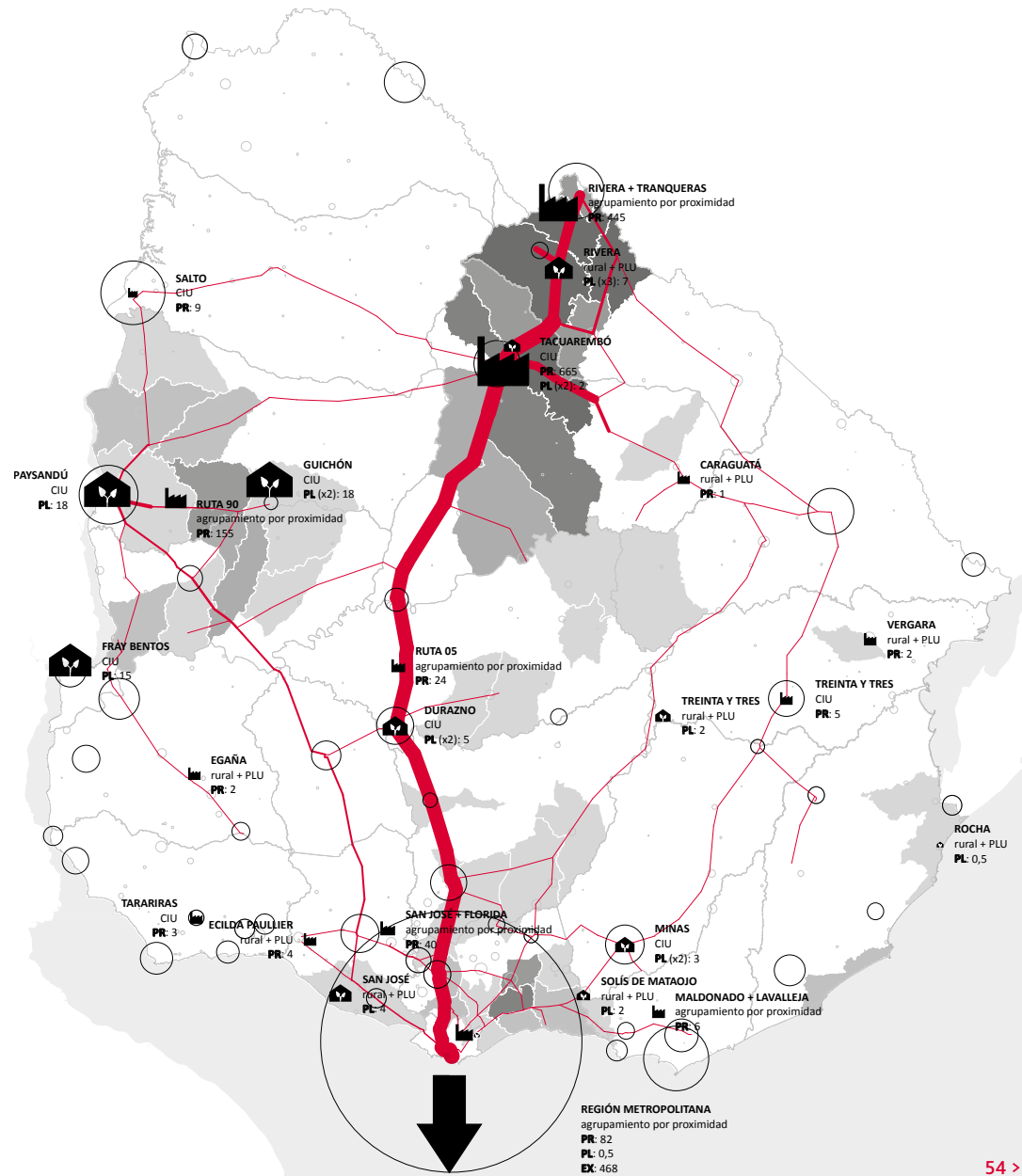
CENSO INE 2011



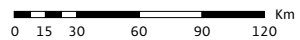


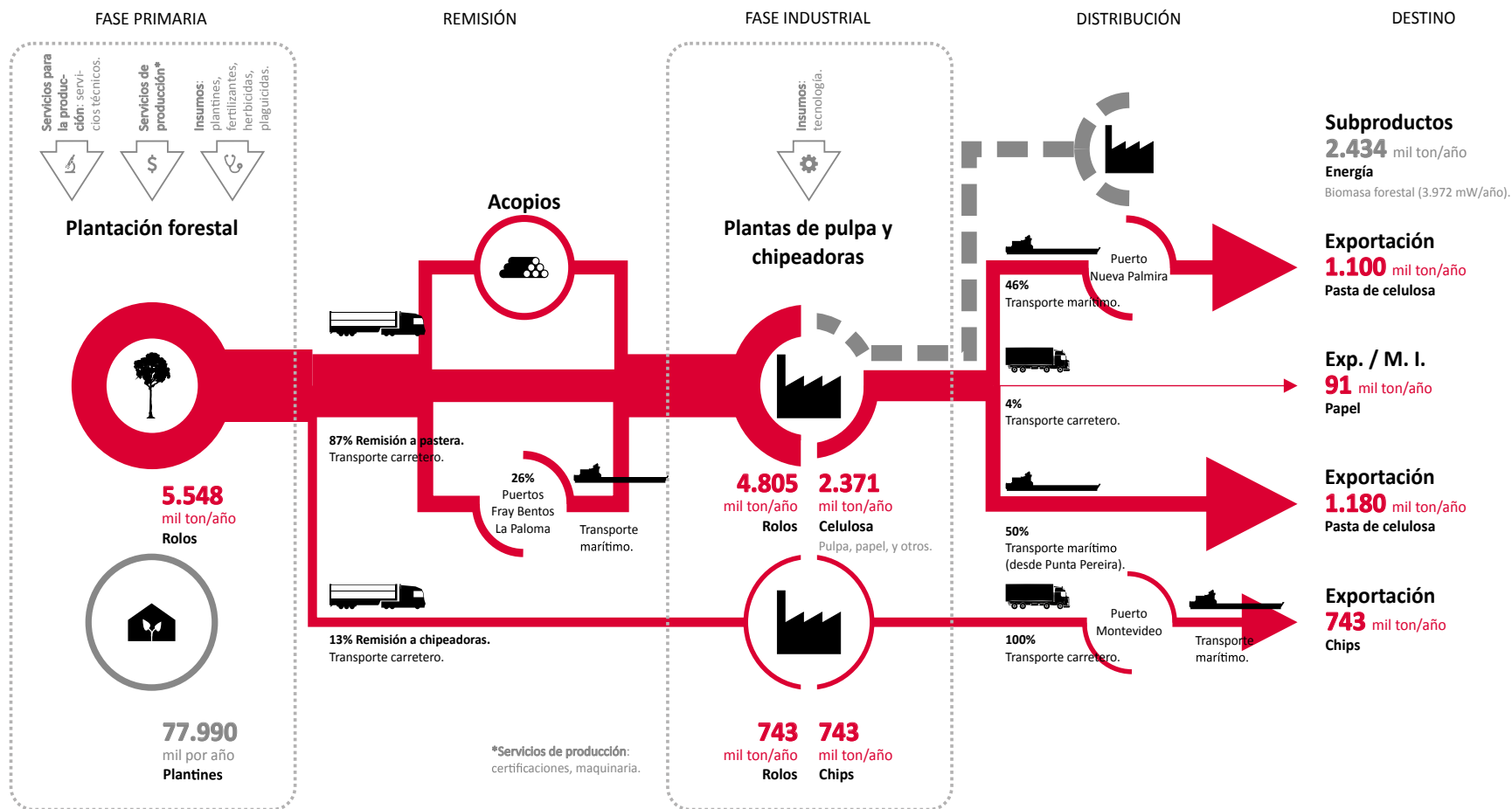
REFERENCIAS

-  **Producción primaria**
 (TON. POR AÑO / HECTÁREAS)
 Intensidad
 Mayor intensidad, más oscura la Sección Censal.
-  **Transporte de carga interno**
 (MILES DE TONELADAS POR AÑO)
 Flujo
 Tamaño proporcional al tonelaje anual que circula por tramo.
- UBICACIÓN**
 grupo urbano
-  **PR: Valor de industrialización**
 (MILES DE TONELADAS POR AÑO)
 Consumo de materia prima
 Tamaño proporcional a la cantidad que ingresa a ser industrializada.
-  **EX: Valor de exportaciones**
 (MILES DE TONELADAS POR AÑO)
 Flujo
 Tamaño proporcional a la cantidad exportada.
-  **PL: Cantidad de plantines producidos**
 (MILLONES DE PLANTINES)
 Viveros forestales
 Tamaño proporcional a la cantidad producida.



territorios de agroexportación

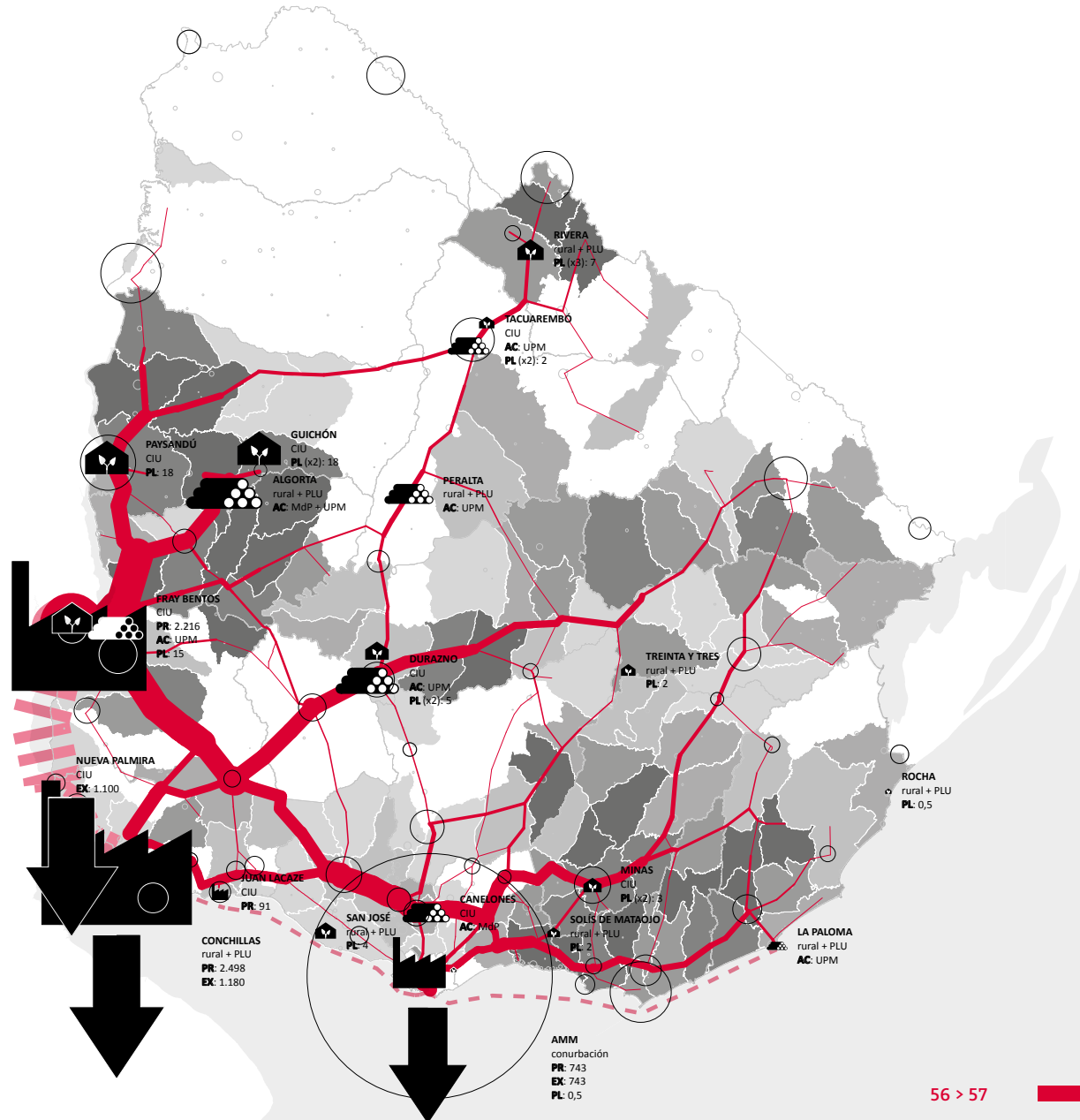




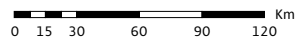
MAPA GENERAL, 2013

REFERENCIAS

-  **Producción primaria**
(TON. POR AÑO / HECTÁREAS)
Intensidad
Mayor intensidad, más oscura la Sección Censal.
-  **Transporte de carga interno**
(MILES DE TONELADAS POR AÑO)
Flujo (carretero o fluvio-marítimo)
Tamaño proporcional al tonelaje anual que circula por tramo.
-  **UBICACIÓN**
Grupo urbano
-  **PR: Valor de industrialización**
(MILES DE TONELADAS POR AÑO)
Consumo de materia prima
Tamaño proporcional a la cantidad que ingresa a ser industrializada.
-  **EX: Valor de exportaciones**
(MILES DE TONELADAS POR AÑO)
Flujo
Tamaño proporcional a la cantidad exportada.
-  **AC: Usufructuario del acopio**
(EMPRESA)
Almacenamiento
Tamaño proporcional a la capacidad de acopio (en hectáreas).
-  **PL: Cantidad de plantines producidos**
(MILLONES DE PLANTINES)
Viveros forestales
Tamaño proporcional a la cantidad producida.

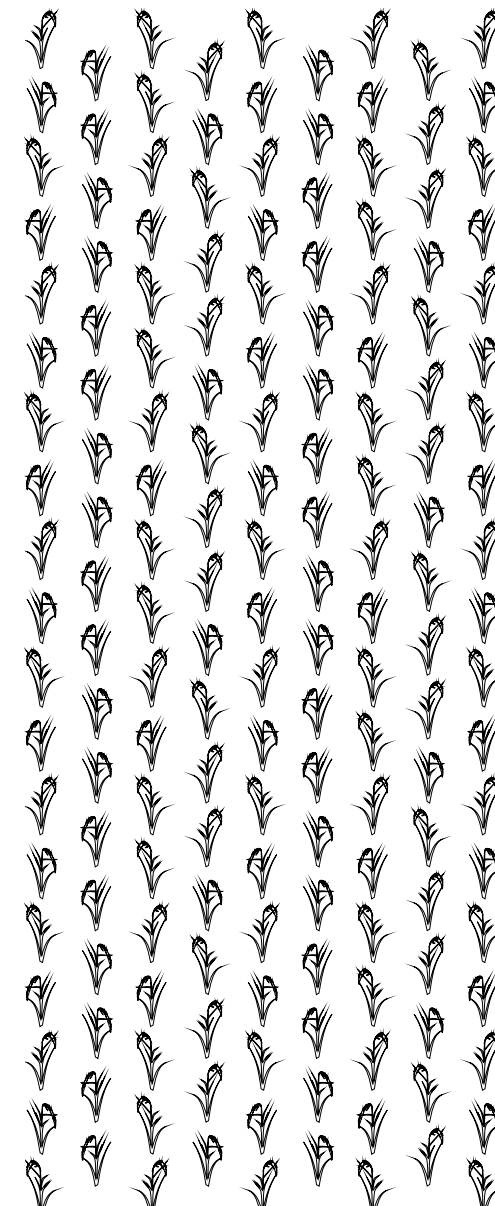


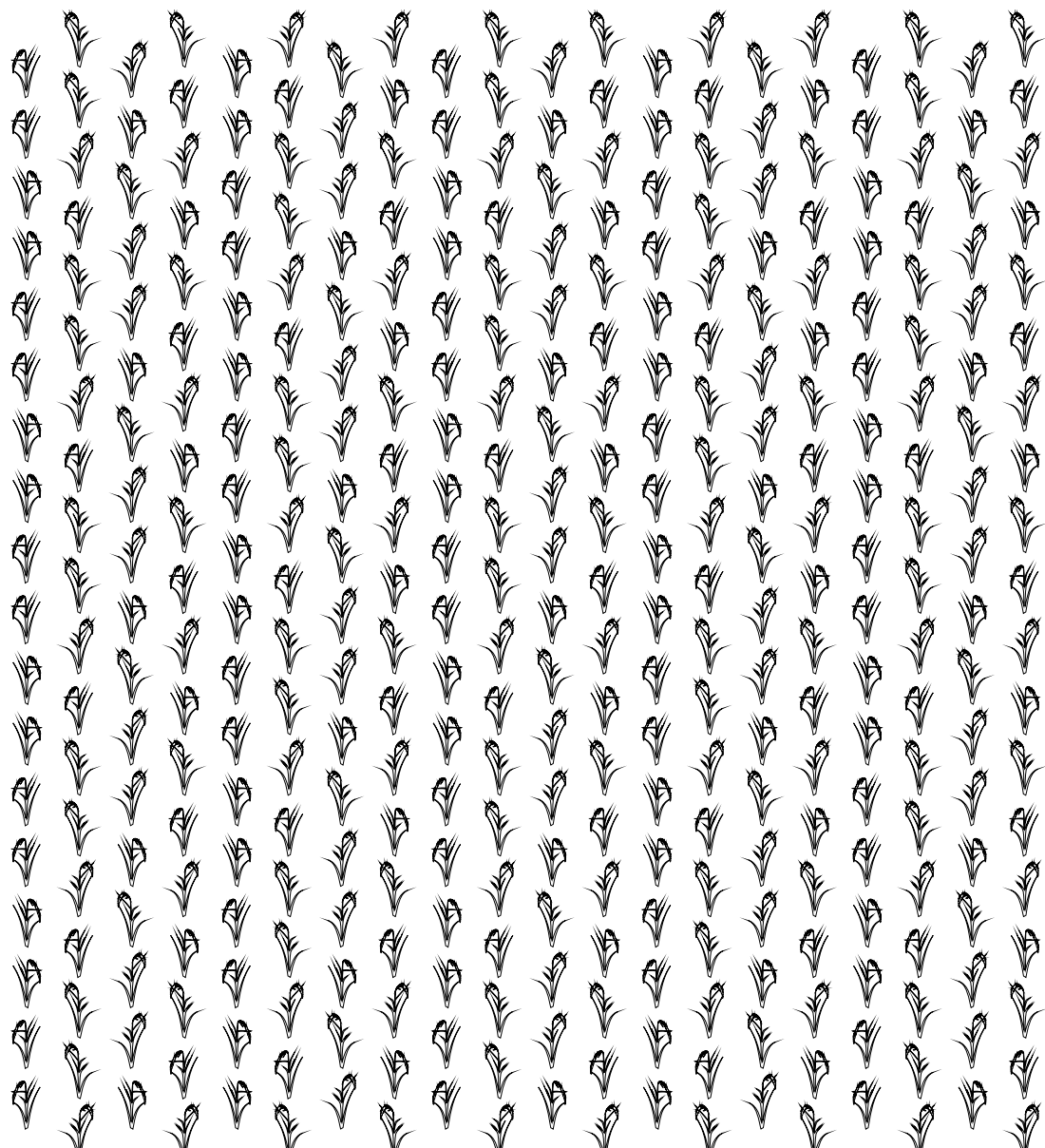
territorios de agroexportación



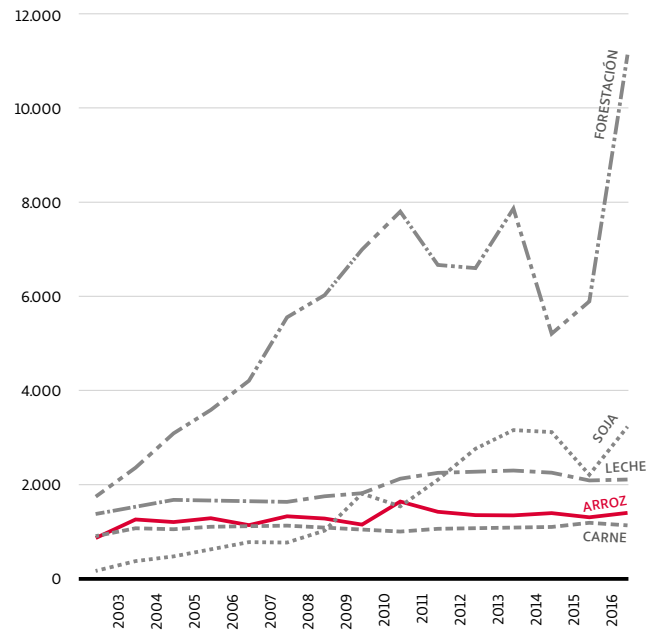
b.2.6. referencias bibliográficas

- ALVARADO, R. (2009). La expansión forestal en el Cono Sur. Políticas públicas, intereses transnacionales y transformaciones territoriales. *Nueva Sociedad*, 223. Recuperado de <http://nuso.org/autor/raquel-alvarado/>
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID), MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS (MTO), DIRECCIÓN NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y LOGÍSTICA (DINAPLO). (2012). *Procesos Logísticos en las principales Cadenas Agropecuarias*. Montevideo: BID-MTO.
- COUTO, P. (2014). Producción vegetal: Forestación (capítulo II). En Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA), *Anuario Estadístico Agropecuario 2014*. Montevideo: MGAP-DIEA.
- DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL (MGAP). (2014). Encuesta de viveros forestales 2013. Recuperado de <http://www.mgap.gub.uy/unidad-ejecutora/direccion-general-forestal/informacion-tecnica/estadisticas-y-mercados/viveros-forestales>
- DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL (MGAP). (2017). Extracción y producción con Zonas Francas 2000-2016. Recuperado de <http://www.mgap.gub.uy/unidad-ejecutora/direccion-general-forestal/informacion-tecnica/estadisticas-y-mercados/extraccion-produccion-consumo>
- ERREA, E. Y SOUTO G. (2014). *El agro*. Colección *Nuestro tiempo*, 21. Montevideo: Comisión del Bicentenario.
- GIAMBRUNO, F., LÓPEZ, S. Medición de Activos Forestales en Uruguay. Montevideo: FCEA-Udelar. Recuperado de <https://www.calibri.udelar.edu.uy/bitstream/123456789/295/1/M-CD3998.pdf>
- MARTÍN, D. (2015). Producción vegetal: Forestación (capítulo II, sección 11). En Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA), *Anuario Estadístico Agropecuario 2015*. Montevideo: MGAP-DIEA.
- MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA (MGAP), DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS (DIEA). (2011). *Censo General Agropecuario 2011*. Montevideo: MGAP-DIEA. Recuperado de <http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multi-media/censo2011.pdf>
- PÉREZ DEL CASTILLO, Á. (2004). Proyecto de tecnología de ensayo de productos forestales LATU-JICA (1998-2003): Propiedades mecánicas y calidad de madera de *eucalyptus grandis* del norte de Uruguay. Recuperado de <http://studylib.es/doc/8399052/propiedades-mecanicas-y-calidad-de-madera-de>
- ROSARIO POU & ASOCIADOS (2014). Uruguay Forestal 2014, Informe.
- TOMMASINO, H. Y ANNUNZIATTO, W. (2014). ¿Cómo mejorar la cadena forestal uruguaya? En Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), *Anuario 2014 OPYPA*, (pp.223-34). Montevideo: MGAP-OPYPA.
- TOMMASINO, H. Y ANNUNZIATTO, W. (2015). Situación de la cadena forestal con énfasis en la celulosa. En Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), *Anuario 2015 OPYPA*, (pp. 279-94). Montevideo: MGAP-OPYPA.
- TOMMASINO, H. Y ANNUNZIATTO, W. (2016). Situación actual y perspectivas del comercio exterior de productos forestales. Estimación del consumo interno de maderas nacionales. En Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), *Anuario 2016 OPYPA*, (pp. 257-76). Montevideo: MGAP-OPYPA.
- URUGUAY XXI, PROMOCIÓN DE INVERSIONES Y EXPORTACIONES (2015). Informe del Sector Forestal en Uruguay. Montevideo: Uruguay XXI.
- URUGUAY XXI, PROMOCIÓN DE INVERSIONES Y EXPORTACIONES, SECTOR AGRONEGOCIOS (2015). Informe 2015. Montevideo: Uruguay XXI.





ARROZ



PRODUCCIÓN DE GRANO DE ARROZ CÁSCARA EN MILES DE TONELADAS.

ARROZ: EVOLUCIÓN

PRODUCCIÓN COMPARADA 2003-2016

Fuente: Elaboración propia con base en Anuarios Estadísticos Agropecuarios 2010 y 2018 (MGAP-DIEA).

b.3. arroz

1. Sección a cargo de Lorena Logiuratto en consulta con María Noel Ackermann y Ángela Cortelezzi.

b.3.1.contexto¹

El cultivo de arroz en los últimos años no ha presentado mayores variaciones en cuanto al área sembrada. La evolución del área arroceras se puede dividir en dos etapas: entre los años 1970 y 2000 la tasa de crecimiento del cultivo fue del 6 % anual, mientras que en los últimos 14 años se redujo al 1 % anual. Actualmente se considera que el área de arroz se encuentra estable en alrededor de las 170 a 180 mil hectáreas (Salgado, 2014).

El principal destino de la producción es la exportación. Uruguay es el séptimo exportador mundial, participa del 3 % del mercado internacional del arroz (Uruguay XXI, 2013). En la zafra 2013-2014 se exportó más del 97 % del volumen de arroz producido.

La actividad arroceras del Uruguay se caracteriza por una fuerte integración de todos los agentes y actores involucrados. Sus actividades abarcan todas las etapas de la cadena productiva, desde el cultivo de arroz en chacra hasta la exportación del producto. Este comportamiento ha permitido a los agricultores sembrar y cosechar bajo contrato sin tener que preguntarse cómo comercializar, y a la industria, trabajar al máximo de su capacidad instalada con un precio fijado entre la Asociación Cultivadores de Arroz (ACA) y la Gremial de Molinos Arroceros (GMA) con base en

los negocios concertados en el mercado internacional. Esta acción tiene particular importancia para los pequeños y medianos productores por su limitada capacidad de negociación frente a un reducido número de empresas industriales.

Puede afirmarse que no existe en el Uruguay un sistema como este que abarca prácticamente el 90 % del sector. Pero esta integración es mucho más que la fijación del precio del arroz a través de un convenio entre representantes del sector productivo y de la industria. También es acordar políticas en común en diversos frentes: producción de semilla (Instituto Nacional de Semillas - INASE), investigación (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria - INIA), créditos (Banco de la República Oriental del Uruguay - BROU), política fiscal (Estado), y muchas otras áreas de trabajo (Courdin y Hernández, 2013).

Grandes, medianas y pequeñas empresas agropecuarias llevan adelante la producción. Se diferencian dos tipos básicos de productores arroceros: los arroceros puros y los arroceros ganaderos. Ambos presentan características diferentes relacionadas sobre todo con la tenencia de la tierra. Los arroceros puros han sido básicamente arrendatarios y los arroceros ganaderos mayoritariamente dueños de la tierra.

Dentro de los cultivos extensivos el sector arroceras es el que invierte más capital por hectárea por el alto

costo operativo del cultivo (semilla, fertilizantes, herbicidas, combustibles, mano de obra, repuestos, agua, etcétera), y porque requiere altas inversiones en: maquinaria y equipos, instalación de estaciones de bombeo, canales, drenajes, caminos, puentes, construcción de represas para riego, etcétera.

Las empresas que integran la cadena arroceras realizan inversiones en las etapas de poscosecha e industrialización tales como galpones, silos, secadores y molinos, que han aumentado su capacidad en la última década.

En la fase agraria el incremento de los rendimientos, además de mostrar años climáticamente muy buenos, se explica por un ajuste en la tecnología del cultivo. Actualmente el rendimiento promedio por hectárea del cultivo de arroz en Uruguay se encuentra en niveles similares a los de Estados Unidos, considerado uno de los más altos del mundo (Salgado, 2014).

La adopción de nuevas variedades de alto rendimiento es otra de las innovaciones importantes en este cultivo. A comienzos de la década de los noventa el país pasó de producir la casi totalidad de su área con una variedad introducida (*Blue Belle*) a hacerlo con variedades desarrolladas localmente. En la actualidad el 90 % del área se siembra con tres variedades nacionales: el Paso 144, INIA Tacuarí e INIA

3. Centro de Investigaciones Agrícolas Alberto Boerger (Instituto del Semillero Nacional del Uruguay «La Estanzuela»), departamento de Colonia.

Olimar, liberadas por los programas de CIAAB³ e INIA, que ocupan aproximadamente 60, 15 y 15 % del área, respectivamente.

La competitividad internacional también se transfiere a la economía nacional y sectorial. Si bien el cultivo no tiene un comportamiento expansivo en su superficie, constituye un sector de captación y aplicación de otros recursos productivos: mano de obra, tecnología del cultivo, inversión en instalaciones y transporte, financieros, etcétera. Por lo cual, si bien no ha impulsado la competencia intrasectorial por la tierra, ha mantenido bien definidos los límites de las regiones o áreas cultivadas o potencialmente cultivables por arroz frente a otros rubros (Courdin y Hernández, 2013).

La participación de los distintos molinos que conforman el sector arrocero no presenta grandes modificaciones en los últimos años a pesar de que han aparecido nuevos actores en el sector industrial. En los dos últimos años —en el marco de la Ley de Inversiones— la industria presentó importantes proyectos de inversión principalmente enfocados a la mejora y eficiencia industrial, así como en la capacidad de almacenaje.

Dando cuenta de la consolidada concentración de la fase industrial y comercial, a nivel industrial un 46 % de la producción es elaborada por un

solo molino mientras que el 45 % se reparte entre 4 molinos. Seis molinos realizan el 85 % de las exportaciones.

Trece molinos efectúan la venta de arroz elaborado en el mercado interno, dos de los cuales representan el 60 % del mercado (COOPAR S.A. ocupa el primer lugar, seguido por SAMAN). Dentro del 40 % restante se observa en los últimos años el incremento de la participación de Arrozal 33 S.A. (10 % de las ventas en plaza de arroz elaborado en el año agrícola 2013/2014 contra 1 % en el año agrícola 2009/2010) (Salgado, 2015).

En la zafra 2014-2015 SAMAN se mantuvo como principal exportador seguido por Glencore S.A. que, junto con Casarone Agroindustrial S.A., se encuentran en el segundo lugar dentro de las principales empresas exportadoras.

En los últimos años se ha logrado un importante avance en la diversificación de los mercados a los cuales se exporta el arroz. Mientras en la zafra 2003-2004 se exportó a 24 países, en la última zafra se ampliaron los destinos a 50 naciones.

En las tres últimas zafras la participación de Irak como destino de las exportaciones uruguayas de arroz se incrementó y fue el principal destino en la zafra 2013-2014, seguido de Perú. Esta tendencia se ha mantenido.

b.3.2. producción

La cadena del arroz, en ambas fases, representa un 11 % del total de las CPA en estudio. Su materia prima es el arroz *cáscara* cosechado en plantaciones en régimen de regadío. Los plantíos de arroz del Uruguay están concentrados en tres regiones: este, noreste y noroeste. La primera —considerada como la zona núcleo— abastece el 55 % de la demanda de arroz industrial; concentra las plantaciones en la cuenca de la Laguna Merín. Por otra parte, la región del noreste cuenta con la mayoría de los campos en la cuenca alta del río Negro y aporta el 24 % de la materia prima del sector. Por último, con una participación del 21 %, la región noroeste se nuclea en torno a la ciudad de Bella Unión.

La cosecha de granos de arroz *cáscara* para el período indicado ascendió a cerca de 1.400.000 toneladas por año.

El destino principal del arroz *cáscara* son los molinos arroceros. Allí se produce arroz semiprocado (carga) y procesado (blanco, parbolizado y otros). El aprovechamiento ronda el 80 % de la materia prima. Las plantas de la industria arrocera se ubican, por costos asociados a la logística, mayoritariamente en las áreas de producción primaria. En la región este, que procesa el 52 % de la producción, existen múltiples plantas industriales ubicadas en cercanías de distintos centros poblados de pequeño tamaño. En la región

noreste (30 % de la producción) las fábricas se localizan en torno a las capitales departamentales de Cerro Largo, Tacuarembó y Rivera. Por último, la región noroeste (consume el 18 % de la materia prima) cuenta con dos grupos de plantas asociadas a capitales departamentales (Salto y Artigas) y dos a poblaciones menores.

En el período en estudio se produjeron cerca de 1.100.000 toneladas por año de arroz industrializado.

Para la confección de la cartografía georreferenciada de intensidad de producción primaria por sección censal y establecimientos de la industrialización inicial de la CPA Arroz, se procesaron datos con base en el promedio de los ciclos agrícolas 2011-2012 y 2013-2014, ajustados según estimaciones de informantes calificados.

Se mapearon los siguientes componentes productivos de la cadena arrocerá:



chacras arroceras **PRODUCCIÓN PRIMARIA**

Explotaciones en régimen de regado de granos de arroz *cáscara* (cultivo de verano) de varias semillas, entre las que se destacan la Paso 144, INIA Tacuarí, e INIA Olimar, para ser industrializado en molinos arroceros, previo pasaje por silos para su acopio y eventual secado.

Fuente: Datos obtenidos del EDYMAM referidos a la superficie sembrada por departamento de cultivos de verano indicada en el Censo Agropecuario 2011, y los datos de «tierra de labranza» informados en la Declaración Jurada 2011 de la División Contralor de Semoventes (MGAP-DICOSE), ajustados según criterios aportados por informantes calificados.



molinos arroceros **INDUSTRIALIZACIÓN**

Plantas de industrialización, o grupos de ellas, que atienden el procesamiento del grano de arroz *cáscara* para exportación o consumo interno (en proporción de casi 9 a 1). La mayoría de las plantas cuentan con acopio con secadora. Las que no lo tienen reciben el grano con humedad controlada de silos equipados para ello. Los molinos producen, mayoritariamente para la exportación, arroz semiprocesado (cargó) y procesado (blanco, parbolizado y otros). El aprovechamiento ronda el 80 % de la materia prima. El desperdicio se destina principalmente a biomasa.

Fuente: Datos obtenidos del EDYMAM referidos a estimaciones por localidad de la molienda de arroz para el período indicado, con base en informantes calificados.

b.3.3. logística

La cadena arrocerá cuenta con un importante *stock* de almacenamiento en silos ubicados en las rutas estructurales de las zonas de producción primaria y asociados a la industria y al puerto de Montevideo. En estos equipamientos se realiza comúnmente el proceso de secado que forma parte de la primera etapa del procesamiento industrial. Muchas de las plantas ubicadas en las regiones de producción primaria cuentan con silos (con secadoras) integrados a sus plantas. En cambio, la totalidad de la materia prima de la industria ubicada en Montevideo llega a ella con humedad regulada.

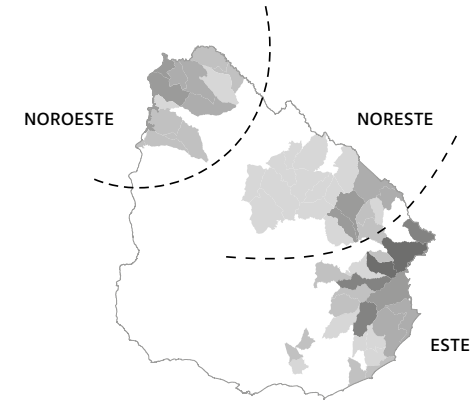
La capacidad de almacenaje para el 2017 es de algo menos de 340.000 toneladas.

El movimiento de carga de arroz *cáscara* de los campos donde se cosecha a los silos o molinos se realiza por carretera, en general en camiones de gran porte. Esta fase logística de la producción arrocerá, si bien de baja intensidad (ningún tramo de ruta supera las 525 toneladas por día), genera a lo largo de la frontera con Brasil una significativa trama de flujos transversales a la estructura radial de la red infraestructural del país.

El destino principal del arroz elaborado es la exportación. Una cantidad marginal (12 %) de la producción se dirige al consumo interno. Las exportaciones de la cadena arrocerá representan el 9 % del total de las CPA en estudio. El principal punto de salida del país de arroz

ARROZ: PRODUCCIÓN

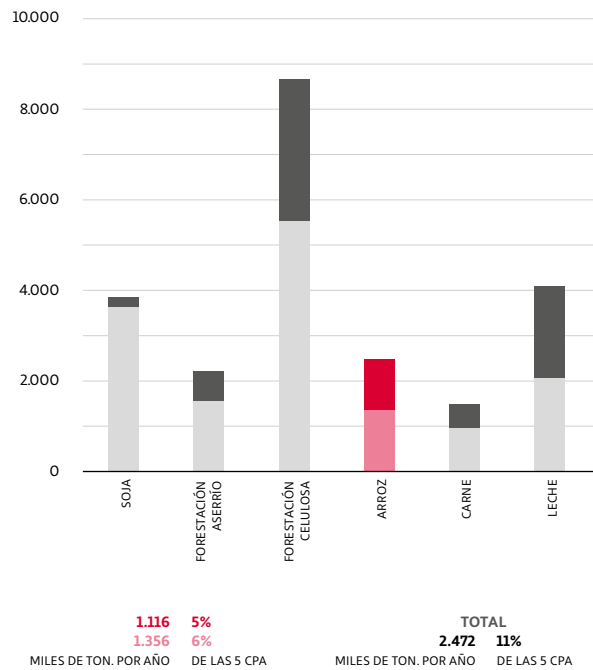
PRODUCCIÓN COMPARADA Y REGIONES, 2011-2014



Producción en ambas fases de las 5 CPA

(MILES DE TON. POR AÑO)

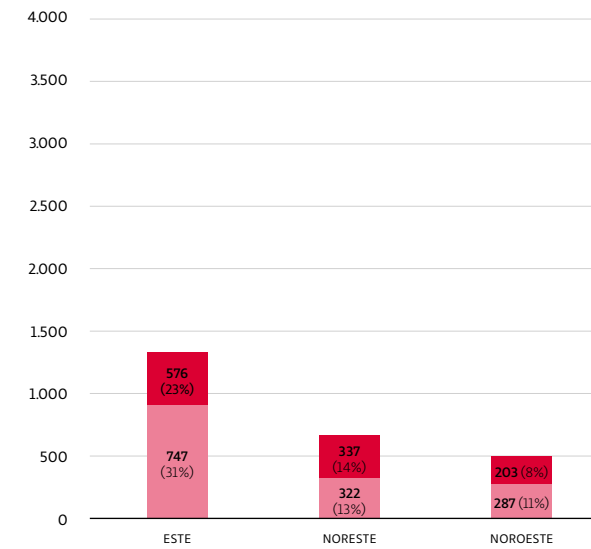
Fase: ■ Primaria ■ Industrial



Producción

(MILES DE TON. POR AÑO)

Fase: ■ Primaria ■ Industrial



elaborado es el puerto de Montevideo, que maneja el 81 % de las exportaciones. Las demás salidas del país se realizan por los pasos de frontera de Aceguá, Artigas, Chuy, Río Branco, Rivera y Salto, sobresaliendo Río Branco (9 %) como el principal *puerto seco* de arroz.

En promedio para el período indicado se exportaron cerca de 900.000 toneladas por año de arroz elaborado entre blanco, cargo y partido.

Los traslados de arroz procesado hacia el puerto de Montevideo se realizan sobre la matriz radial de la infraestructura vial del país, en gran medida a lo largo de la ruta n.º 8 y en menor medida por las rutas n.º 3 y n.º 5. La cadena arrocera es la única CPA en estudio que en el período analizado hacía uso del transporte ferroviario. El tren cubre, a lo largo de tres líneas férreas (las redes Montevideo-Salto, Montevideo-Río Branco y Montevideo-Tacuarembó) el 10 % del total del transporte de arroz procesado en el país.

Para la confección de la cartografía georreferenciada de la logística de carga de la CPA Arroz, se procesaron los datos de origen y destino de la materia prima e industrializada del EDYMAP, modelizando sus flujos a lo largo de la red de infraestructura del país en el *software* PTV Visum. Por cómo está estructurado el EDYMAP esto consideró el transporte directo desde la plantación hasta los puntos de exportación y procesamiento industrial, omitiendo el eventual traslado hacia los centros de acopio. Por ello los valores representados pueden considerarse

una subestimación de los flujos reales.

La información de los acopios arroceros refiere a 2017, por lo que se verificó la existencia de silos en el historial de Google Earth para el período en estudio.

Se mapearon las siguientes fases logísticas de la cadena arrocera:

transporte de grano de arroz TRANSPORTE CARRETERO

Traslado de grano de arroz *cáscara* a granel, en camiones de 25 a 30 toneladas, desde las chacras de arroz hasta los molinos.

silos arroceros ACOPIO

Depósitos para almacenamiento y eventual secado de granos de arroz *cáscara*, cuando no coinciden con los molinos de industrialización.

Fuente: Datos obtenidos de la División Inocuidad y Calidad de Alimentos (MGAP, Dirección General de Servicios Agrícolas), y de la Gremial de Molinos Arroceros, referidos a ubicación y capacidad en toneladas de silos

graneleros y molinos arroceros al año 2017, ajustados según criterios aportados por informantes calificados.

transporte de arroz procesado **TRANSPORTE CARRETERO Y FERROVIARIO**

Traslado de productos industrializados de arroz, envasado y/o a granel, en ferrocarril o en camiones pesados de 25 a 30 toneladas, desde los molinos hasta puntos de consumo final o exportación.

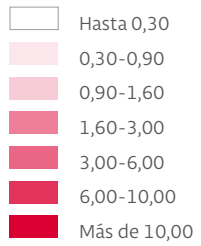
exportaciones **TRANSPORTE CARRETERO Y MARÍTIMO**

Salida de arroz elaborado por el puerto de Montevideo (con destino a África, Asia, Europa, Oceanía y otros países de América) o en camiones pesados de 25 a 30 toneladas por los pasos de frontera de Artigas, Aceguá, Chuy, Río Branco, Rivera y Salto con destino a Argentina y Brasil.

Fuente: Datos obtenidos del EDYMAP referidos a información de comercio exterior de los años 2012 y 2013 publicada por la Dirección Nacional de Aduanas.

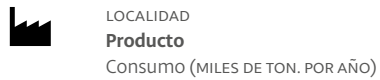
ARROZ: PRODUCCIÓN
MAPA GENERAL, 2011-2014

REFERENCIAS
Producción primaria
 Intensidad (TON. POR AÑO / HECTÁREAS)



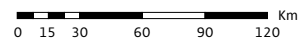
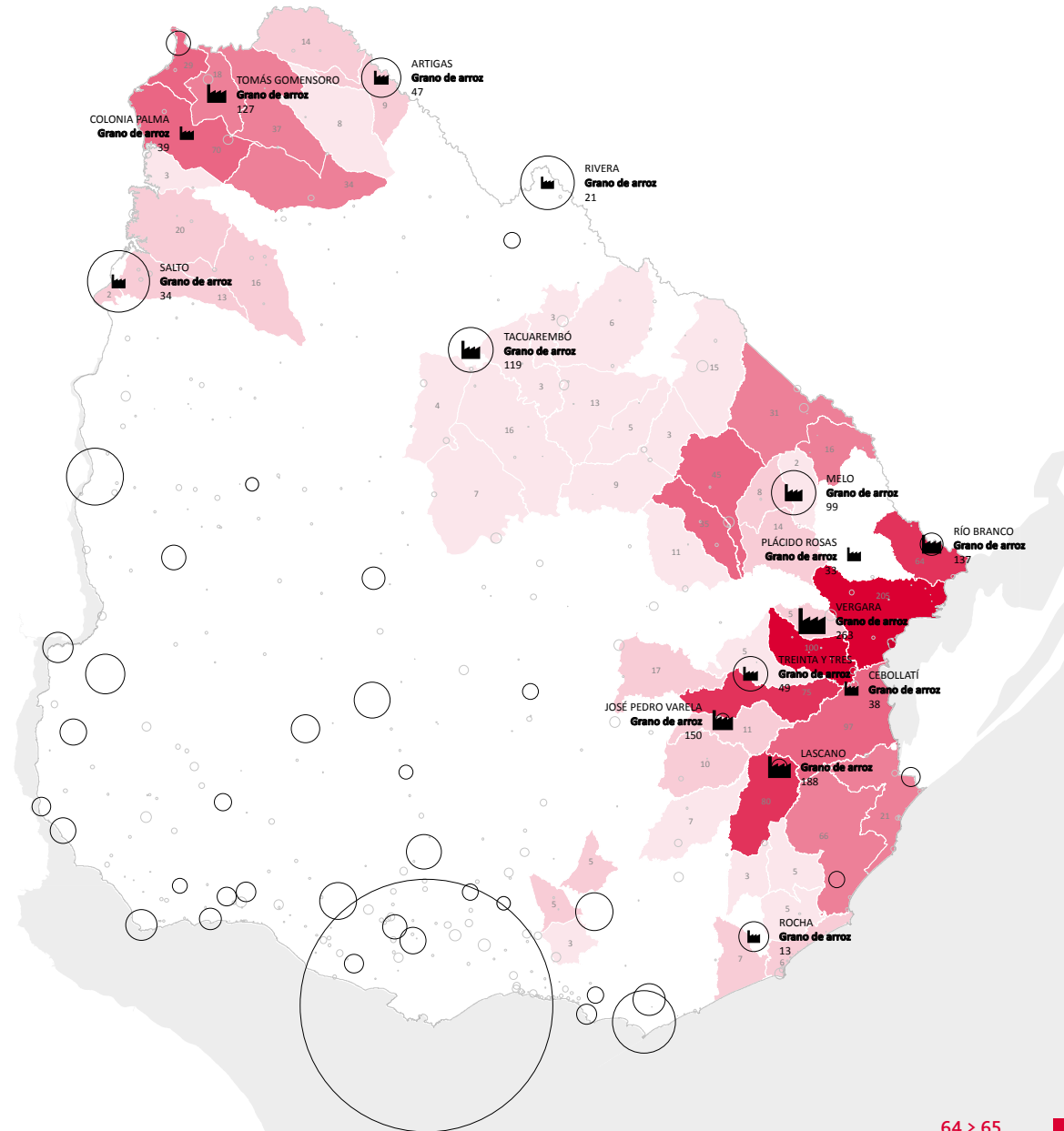
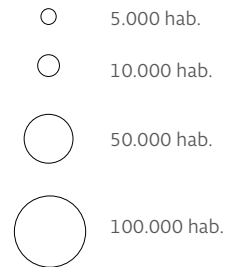
Se indica el valor total producido por Sección Censal en miles de toneladas por año.

Industrialización
 Consumo de materia prima



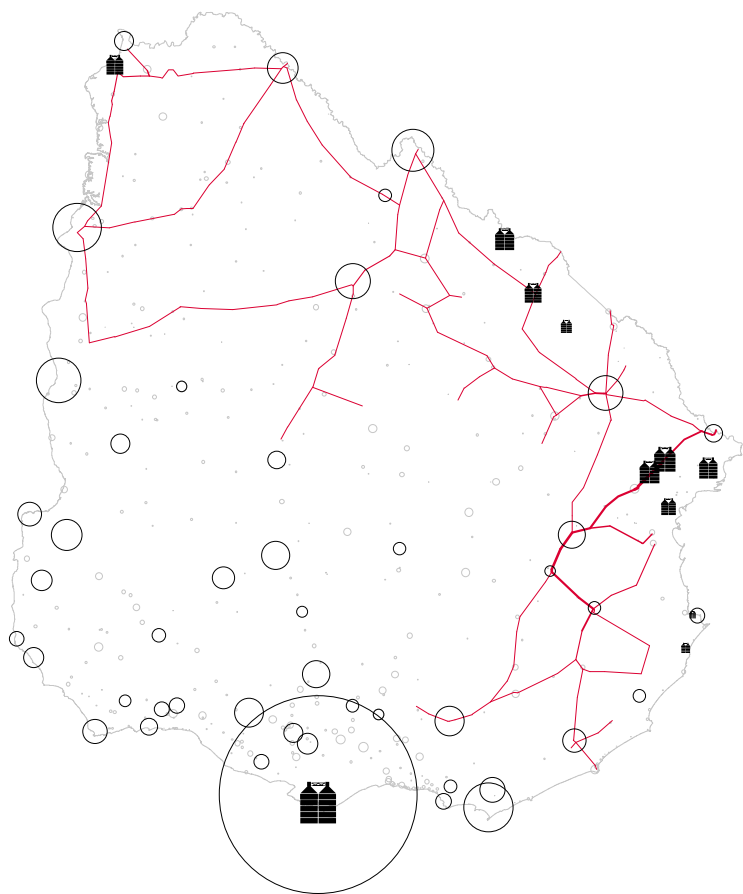
Tamaño proporcional a la cantidad que ingresa a ser industrializada.

Población
 CENSO INE 2011



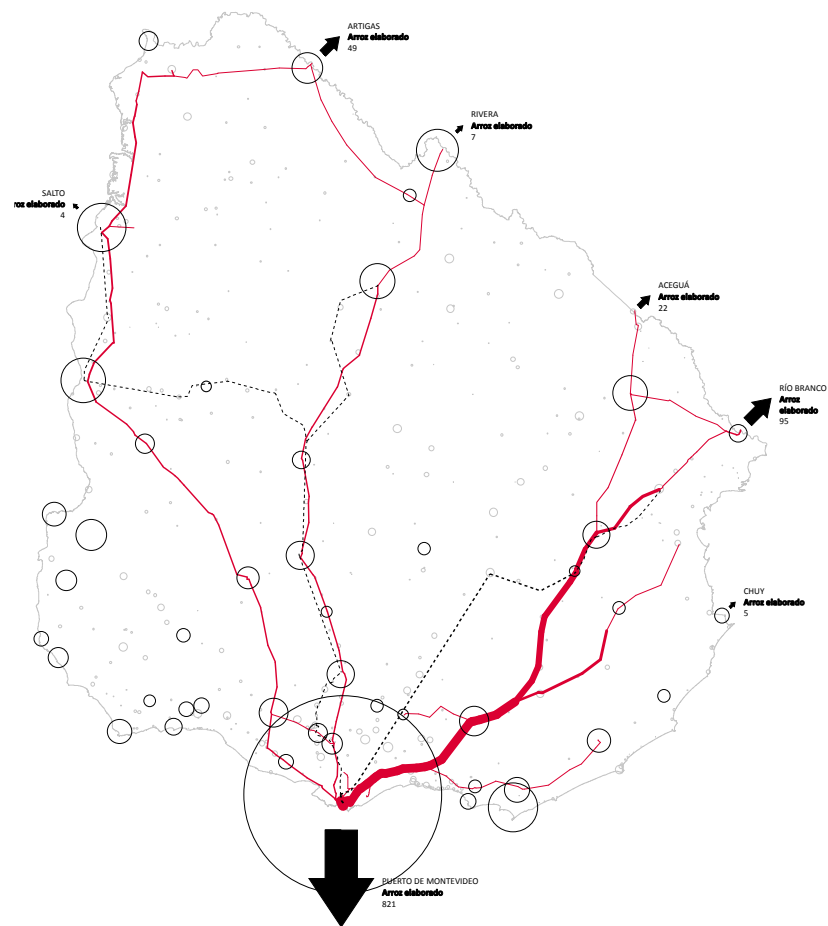
ARROZ: LOGÍSTICA

FASE O1 - GRANO DE ARROZ CÁSCARA, 2011-2014



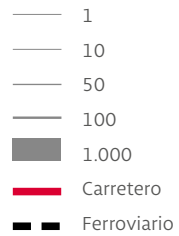
ARROZ: LOGÍSTICA

FASE O2 - ARROZ ELABORADO, 2011-2014



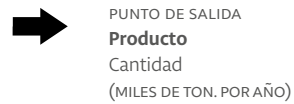
ARROZ: LOGÍSTICA
MAPA GENERAL, 2011-2014

REFERENCIAS
Transporte de carga interno
 Flujo (MILES DE TONELADAS POR AÑO)



Se indica el número de ruta según DNV (MTO, 2014)

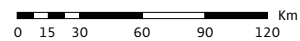
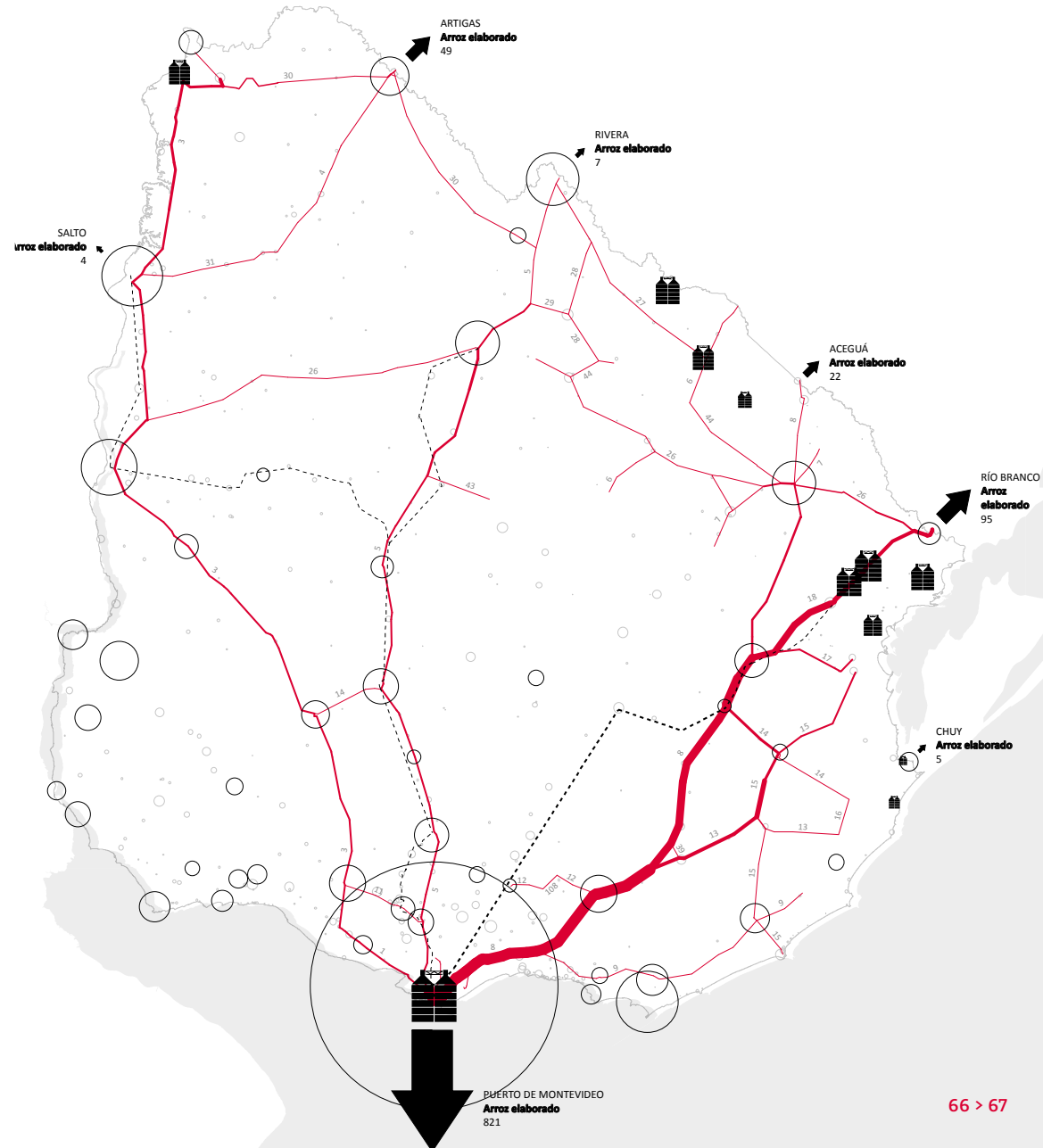
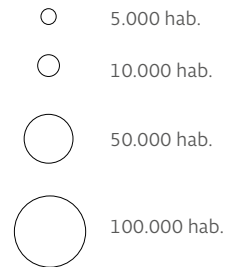
Exportaciones
 Flujo



Almacenamiento
 Capacidad de acopio (MILES DE TON.)



Población
 CENSO INE 2011



b.3.4. trabajo

Las personas ocupadas en la cadena agroindustrial del arroz, que representan un 5 % de las ocupadas en las CPA en estudio, se distribuyen en las distintas regiones según la racionalidad locativa de la producción primaria e industrial. Las personas ocupadas en la fase primaria de esta cadena tienden a residir más (64 %) en el área rural ampliada (áreas rurales + centros urbanos con menos de 5.000 habitantes) que en las ciudades de más de 5.000 habitantes (32 %, sin considerar el AMM). Esto se acentúa en la zona núcleo de la cadena (67 % contra 26 % respectivamente en la región este). En la fase industrial la relación se invierte: el 50 % reside en ciudades mayores a 5.000 (excluyendo el AMM), y un 24 % vive en áreas rurales o ciudades de menos de 5.000 habitantes (Pequeñas Localidades Urbanas - PLU).

La cuantificación y localización de las personas ocupadas en la cadena arrocerá se realizó a partir de las encuestas continuas de hogares (ECH) 2013, 2014 y 2015 (INE) y de consideraciones que surgieron de informantes calificados que permitieron ajustar los ocupados en la fase industrial.

Se mapearon los siguientes grupos de ocupados en la cadena arrocerá:



ocupados en producción primaria

Se consideraron los ocupados bajo el código 112 según el Clasificador Industrial Internacional Uniforme (CIIU) en su Revisión 4, con desagregación a 4 dígitos que corresponde a «Cultivos de arroz». Esta clase incluye el cultivo de arroz tanto en su variante orgánica como en la genéticamente modificada.



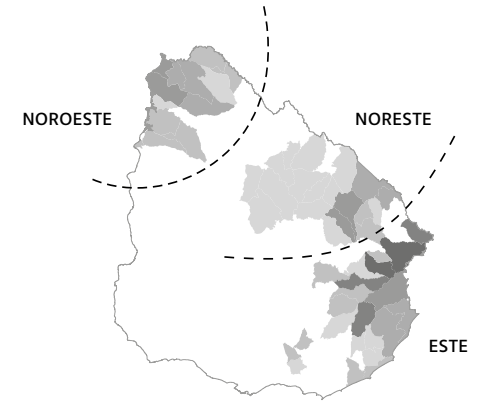
ocupados en industrialización

Se consideraron los ocupados bajo el código 1061 «Elaboración de productos de molinería». Esta clase incluye: molienda de cereal (producción de harina, sémola o granulados de trigo, centeno, avena, maíz u otros granos cereales); molienda de arroz (producción de cáscara, molienda, pulido, semicocido o convertido, producción de harina de arroz); molienda de vegetales (producción de harina o sémola de leguminosas desecadas, de raíces y tubérculos, o de nueces comestibles); elaboración de alimentos para el desayuno; elaboración de harina y masa mezclada y preparada para pan, pasteles, bizcochos o panqueques.

Para poder aislar los ocupados de la fase industrial arrocerá se descontaron los puestos de trabajo localizados en las ciudades donde se ubican los molinos harineros, según información aportada por informantes calificados.

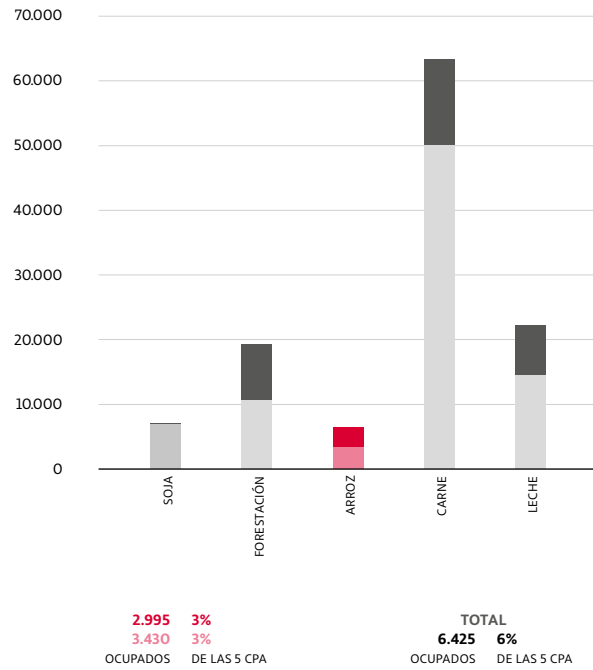
ARROZ: TRABAJO

PRODUCCIÓN COMPARADA Y REGIONES, 2013-2015



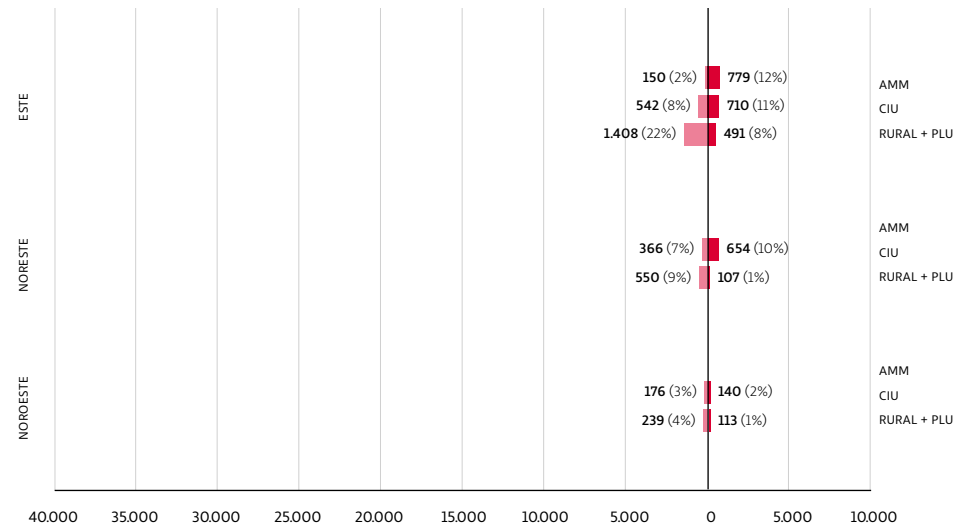
Ocupados en ambas fases de las 5 CPA
(PERSONAS)

Fase: ■ Primaria ■ Industrial



Ocupados
(PERSONAS)

Fase: ■ Primaria ■ Industrial







ARROZ: TRABAJO
MAPA GENERAL, 2013-2015

REFERENCIAS



Ocupados

(PERSONAS)

CON RESIDENCIA EN CIU O AMM

-  En fase primaria
-  En fase industrial

CON RESIDENCIA EN RURAL + PLU





-  En fase primaria
-  En fase industrial

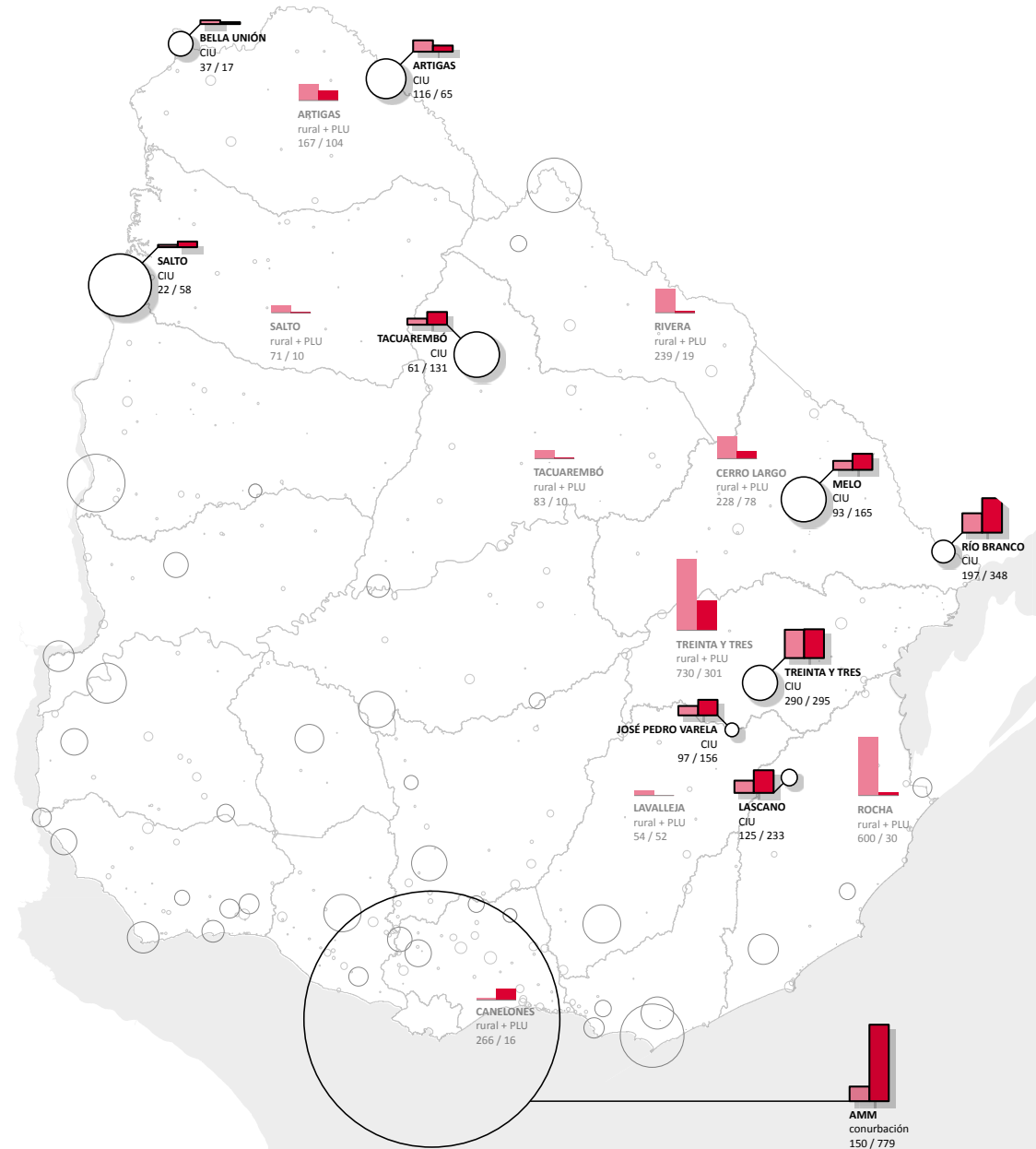
Cantidades

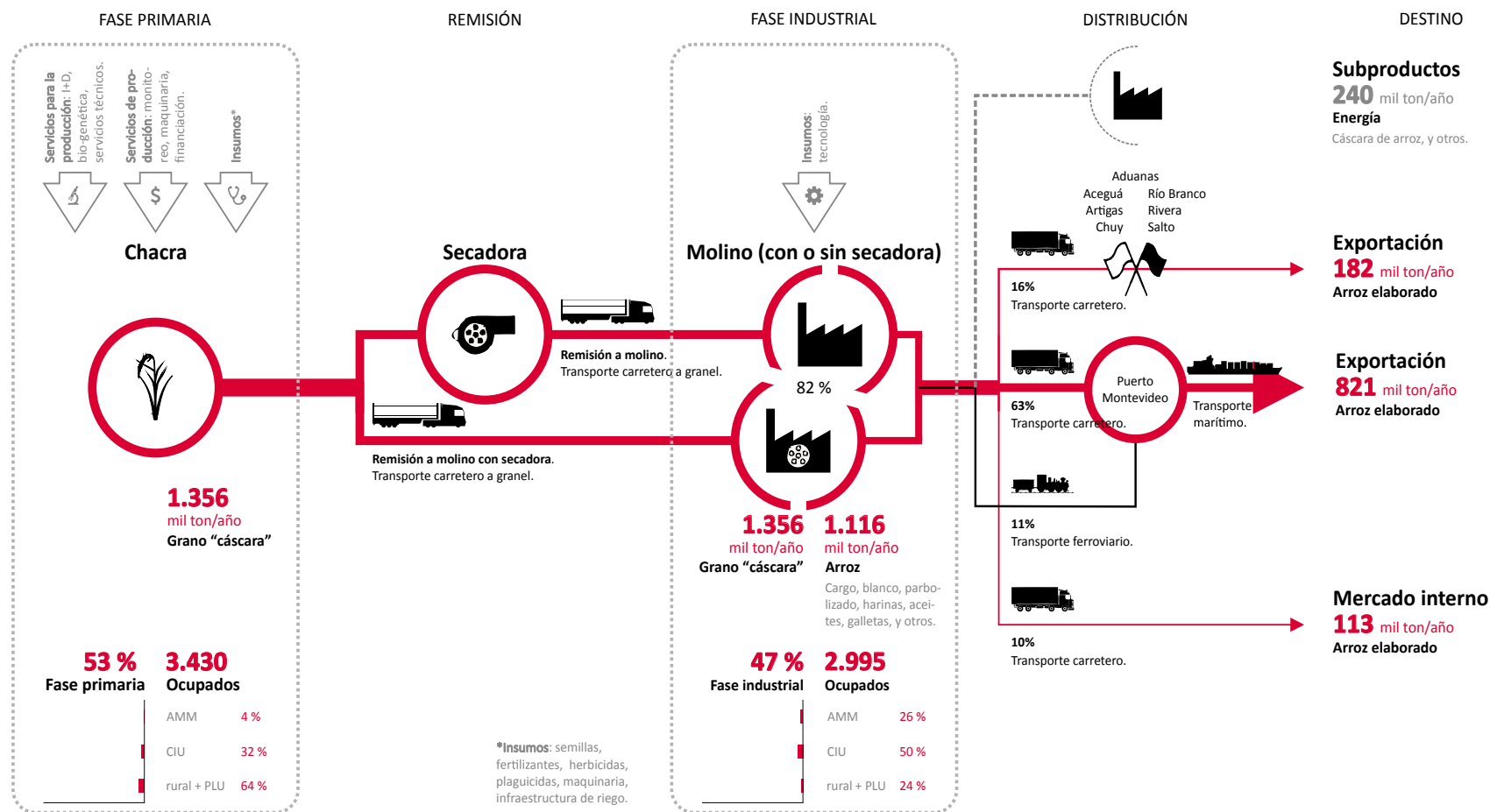
00 / 00 Fase primaria / Fase industrial

Población

CENSO INE 2011

-  5.000 hab.
-  10.000 hab.
-  50.000 hab.
-  100.000 hab.





MAPA GENERAL, 2011-2014

REFERENCIAS

Producción primaria
(TON. POR AÑO / HECTÁREAS)
Intensidad
Mayor intensidad, más oscura la Sección Censal.

Transporte de carga interno
(MILES DE TONELADAS POR AÑO)
Flujo (carretero o ferroviario)
Tamaño proporcional al tonelaje anual que circula por tramo.

Almacenamiento
Capacidad de acopio
(MILES DE TONELADAS)
Tamaño proporcional a la capacidad de acopio.

UBICACIÓN
grupo urbano

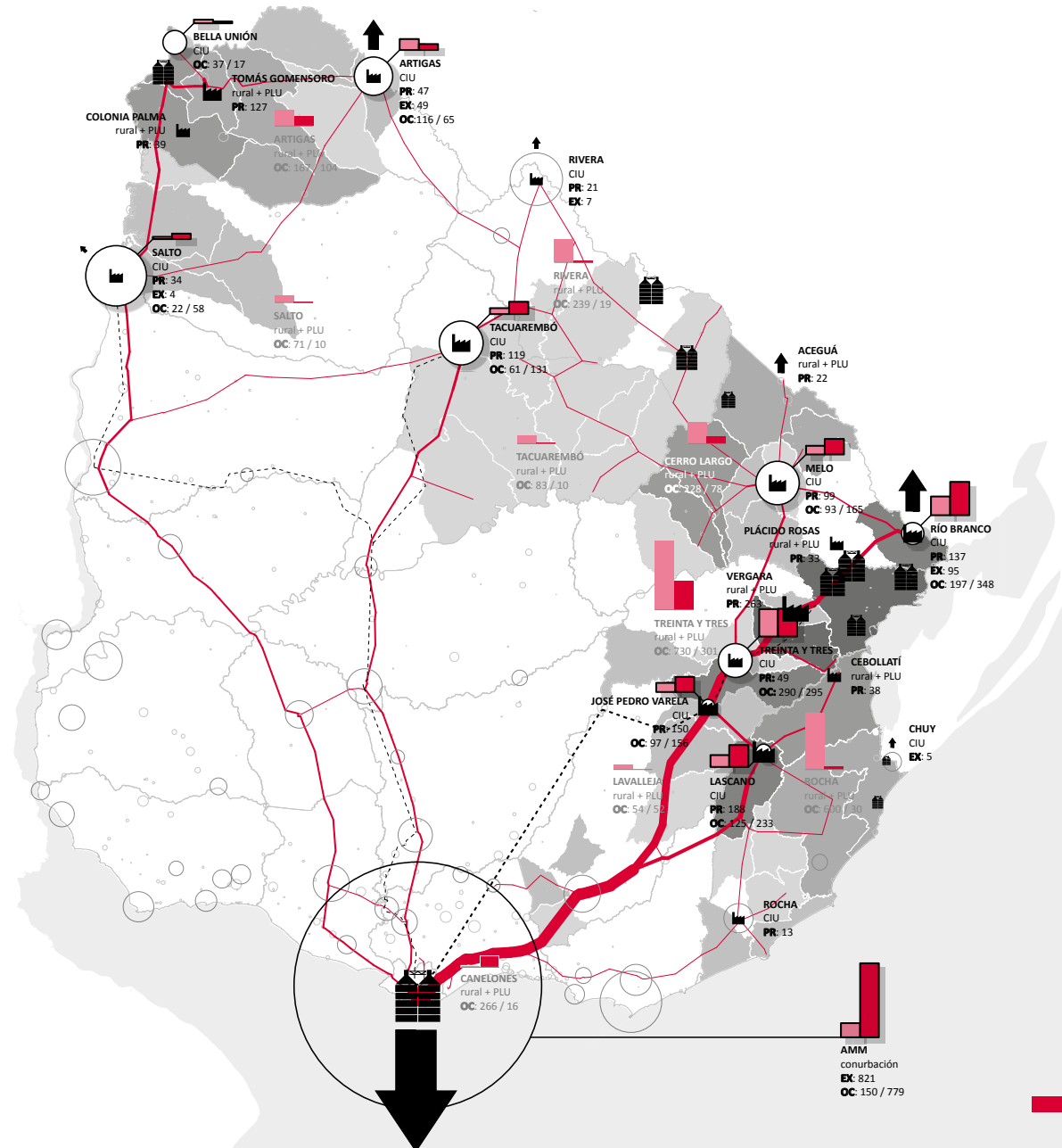
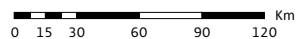
PR: Valor de industrialización
(MILES DE TONELADAS POR AÑO)
Consumo de materia prima
Tamaño proporcional a la cantidad que ingresa a ser industrializada.

EX: Valor de exportaciones
(MILES DE TONELADAS POR AÑO)
Flujo
Tamaño proporcional a la cantidad exportada.

OC: Cantidad de ocupados por fase
(PERSONAS)
Según residencia en grupo urbano.

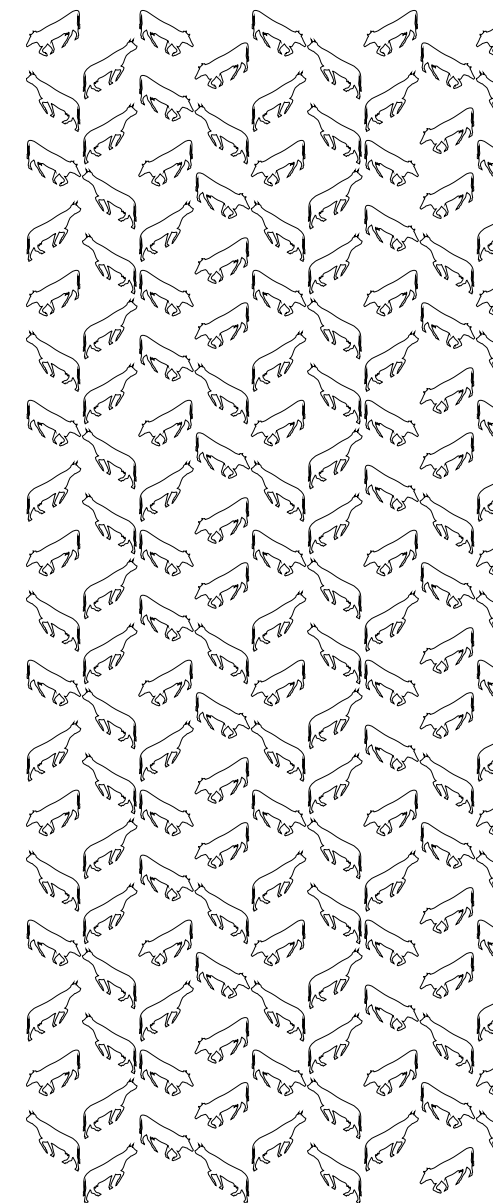
RURAL + PLU	CIU O AMM	
		En fase primaria
		En fase industrial

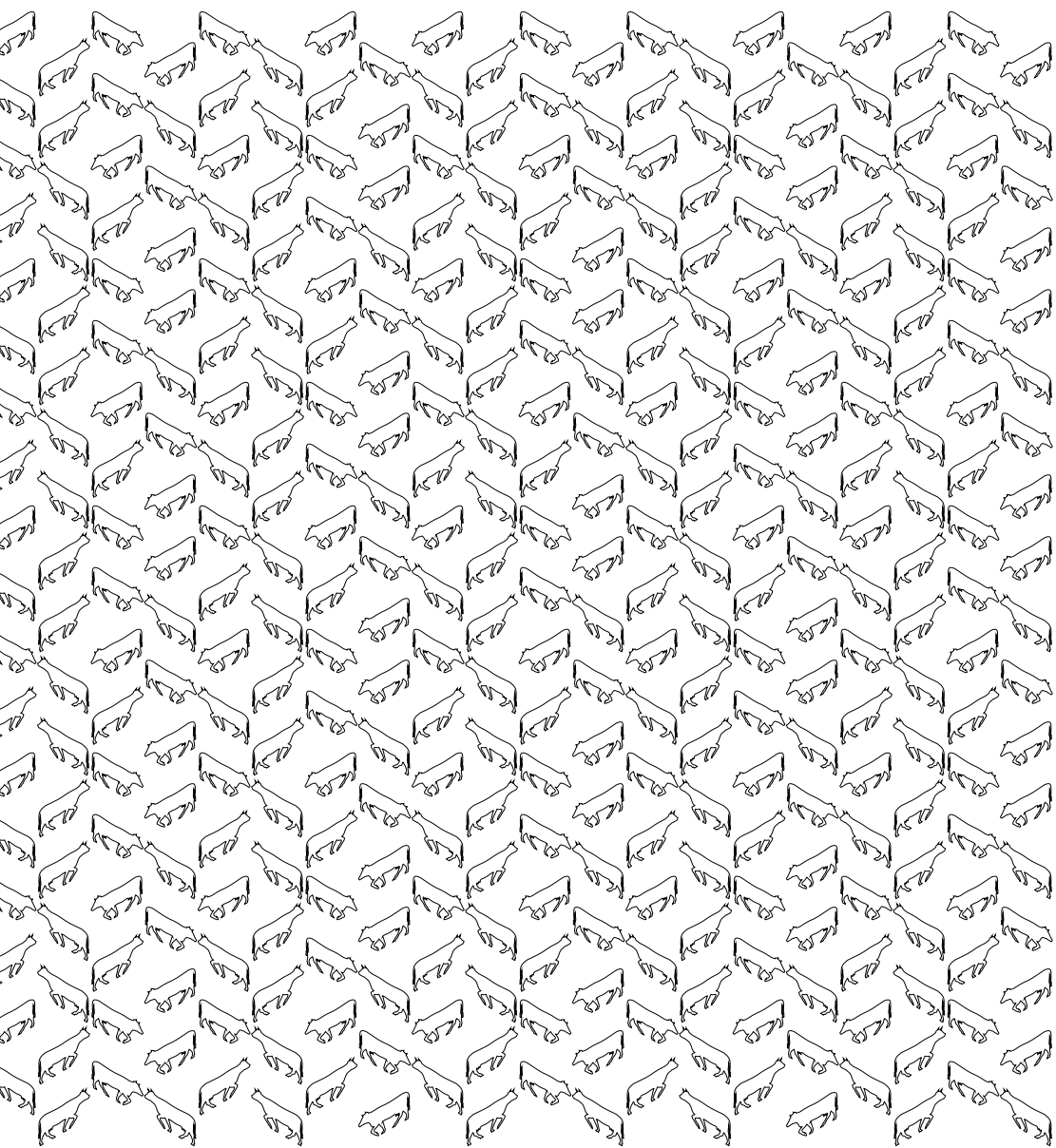
territorios de agroexportación



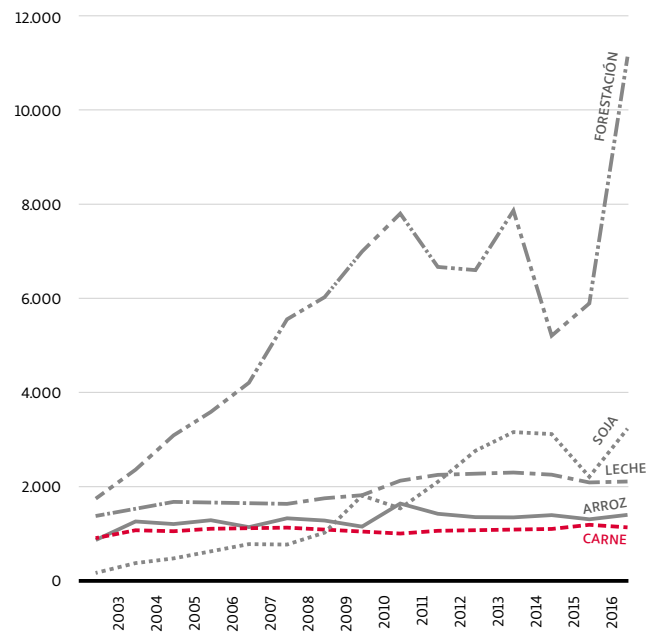
b.3.6. referencias bibliográficas

- ASOCIACIÓN CULTIVADORES DE ARROZ. (2016). *Arroz*, revista de la Asociación Cultivadores de Arroz, año XVI (88). Recuperado de <http://www.aca.com.uy/revista-no-88#LUZLuMNLjIU>
- COURDIN, V. Y HERNÁNDEZ, A. (2013). Dinámica del cultivo de arroz en Uruguay en el "nuevo" escenario agropecuario (2000-2010). Revista *CANGUE*, 34, EEMAC. Recuperado de http://www.eemac.edu.uy/cangue/joomla-docs/cangue034_courdin.pdf
- CSI INGENIEROS Y STEER DAVIES GLAVE (2016). Estudio de Demanda y Modelo de Asignación Modal de Transporte Interurbano de Carga en Uruguay, para el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOB), Dirección Nacional de Planificación y Logística (DINAPLO), Montevideo.
- ERREA, E. Y SOUTO G. (2014). *El agro*. Colección *Nuestro tiempo*, 21. Montevideo: Comisión del Bicentenario.
- MÉNDEZ, J. A. (2014). Producción vegetal: Arroz (capítulo II). Año agrícola 2013/14. En Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA), *Anuario Estadístico Agropecuario 2014*. Montevideo: MGAP-DIEA.
- MÉNDEZ, J. A. (2015). Producción vegetal: Arroz. Año agrícola 2014/15 (capítulo II, sección 8). En Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA), *Anuario Estadístico Agropecuario 2015*. Montevideo: MGAP-DIEA.
- MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA (MGAP), DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS (DIEA). (2011). *Censo General Agropecuario 2011*. Montevideo: MGAP-DIEA. Recuperado de <http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multi-media/censo2011.pdf>
- SALGADO, L. (2014). Arroz: situación y perspectivas. En Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), *Anuario 2014 OPYPA*, (pp. 179-92). Montevideo: MGAP-OPYPA.
- SALGADO, L. (2015). Arroz y derivados: situación y perspectivas. En Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), *Anuario 2015 OPYPA*, (pp. 205-20). Montevideo: MGAP-OPYPA.
- URUGUAY XXI, PROMOCIÓN DE INVERSIONES Y EXPORTACIONES, SECTOR ARROCERO. (2013). Informe diciembre 2013. Montevideo: Uruguay XXI.
- URUGUAY XXI, PROMOCIÓN DE INVERSIONES Y EXPORTACIONES, SECTOR AGRONEGOCIOS. (2015). Informe 2015. Montevideo: Uruguay XXI. Recuperado de <http://www.uruguayxxi.gub.uy/informacion/wpcontent/uploads/sites/9/2015/06/Informe-Agronegocios-Junio-2015.pdf>
- URUGUAY XXI, PROMOCIÓN DE INVERSIONES Y EXPORTACIONES, SECTOR ARROCERO. (2015). Informe 2015. Recuperado de <http://www.uruguayxxi.gub.uy/exportaciones/wp-content/uploads/sites/2/2015/04/Informe-arrocero-Febrero-2015-Uruguay-XXI2.pdf>





carne



PRODUCCIÓN DE CARNE VACUNA EN MILES DE TONELADAS.

CARNE: EVOLUCIÓN

PRODUCCIÓN COMPARADA 2003-2016

Fuente: Elaboración propia con base en Anuarios Estadísticos Agropecuarios 2010 y 2018 (MGAP-DIEA).

Nota: La producción de carne vacuna resulta de la suma de la faena (comercial y predial), las exportaciones en pie y la variación de existencias.

b.4. carne

1. Sección a cargo de Lorena Logiuratto en consulta con María Noel Ackermann y Ángela Cortelezzi.

b.4.1. contexto¹

La cadena agroindustrial de la carne vacuna ha tenido históricamente en Uruguay una gran relevancia económica y social. Su base agropecuaria ocupa la mayor parte del territorio nacional e involucra a un elevado número de productores, con un alto porcentaje de carácter familiar, en particular en las actividades de cría. Al mismo tiempo, la industria frigorífica ocupa a un alto número de personas y sus exportaciones son parte sustancial del comercio exterior del país.

La producción de carne vacuna ingresó a la última década con los resultados consolidados de las transformaciones ocurridas en los años noventa, cuando cambios en el marco de las políticas que regulan la actividad supusieron el retiro de la intervención estatal en diversas áreas del sector, operándose un crecimiento a tasas considerables luego de más de 50 años de estancamiento (Errea y Souto, 2014).

En la última década la dinámica transformadora no se limitó a su fase primaria, ya que alcanzó también a las etapas industrial y comercial, con un comportamiento creciente en la mayoría de los indicadores de desempeño (exportaciones, inversión, innovación y cambio técnico) que permitieron a la cadena cárnica mantener su destacado rol dentro del conjunto de las actividades agroindustriales del país, aun a pesar de la

reducción en el número de explotaciones y la pérdida de superficie por la expansión de otras actividades sectoriales (como forestación y agricultura).

Las existencias vacunas en la última década alcanzan un promedio anual de 12 millones de cabezas. Al mismo tiempo crecen significativamente la faena y las exportaciones de carne. En 2014, Uruguay manejó el 5 % de las exportaciones mundiales de carne. Por lo que, teniendo en cuenta la retracción de la superficie ganadera, el sector da cuenta de mayores productividades.

Los logros en materia sanitaria, en especial la condición de «libre de aftosa» alcanzada por Uruguay en la década de los años noventa, han sido un factor clave en la trayectoria reciente de la ganadería vacuna. Las dificultades ocurridas en 2001 con la reaparición de la fiebre aftosa fueron superadas en forma rápida, lo que permitió recuperar el acceso a un gran número de mercados: inicialmente en 2003, los de la Unión Europea y Canadá, muy pronto EEUU y los mercados de Europa no comunitaria, se agregó luego el mercado mexicano y más recientemente Corea del Sur (con acceso restringido a cortes sin hueso). Estos progresos han significado una ventaja respecto de los competidores regionales.

La totalidad del rodeo vacuno nacional cuenta con identificación individual (o trazabilidad) instrumentada en forma obligatoria desde 2006. La herramienta

es un soporte para la política sanitaria y marca un importante diferencial para mejorar las condiciones de acceso a mercados de alta exigencia que posibiliten una mejor valoración del producto.

La fase industrial de la cadena cárnica también ha exhibido importantes transformaciones, con inversiones significativas que permitieron ampliar la capacidad instalada. Desde mediados de la última década se verificó un creciente ingreso de empresarios extranjeros al negocio de la industria frigorífica uruguaya, tanto por la compra de firmas establecidas como por el desarrollo de nuevas plantas industriales.

A nivel de la producción primaria vienen operándose transformaciones en la distribución por estrato de tamaño en superficie de las explotaciones. Entre 2000 y 2011 se redujo un 10 % el número de explotaciones ganaderas y casi 6 % el área que ocupan. En términos relativos, la reducción en el número de explotaciones es más importante en los estratos de menor tamaño, lo que da cuenta de un proceso concentrador y de cambio en la estructura productiva. Las explotaciones de mayor tamaño tienden a tener una menor carga animal por hectárea de superficie de pastoreo, una mayor relación novillo/vaca, una mayor proporción de terneros con relación al *stock* de vacas y vaquillonas, y una menor proporción de lanares en el total (Bermejillo y Tambler, 2014).

Asumiendo que la faena habilitada representa el 98 % del total, el consumo doméstico de carne resulta ser el 29 % de la faena, y el 71 % se exporta. Del total exportado, el 82 % del volumen fueron cortes congelados, el 16 % cortes enfriados y el 2 % restante, menudencias y subproductos (Bervejillo y Gorga, 2015). El principal mercado sigue siendo la Unión Europea con el 29 % del valor exportado total durante el ejercicio 2013-2014 y los mejores precios promedio. Le siguieron China con el 21 %, el NAFTA con 14 % y el Mercosur (con Venezuela) con 12 %. El cambio más destacable es el mercado chino, que pasó de US\$ 190 millones (13 % del total) a casi US\$ 280 millones (21 %), con precios casi idénticos en promedio.

b.4.2. producción

La cadena de la carne bovina, en ambas fases, representa un 7 % del total de la producción (medida en toneladas) de las CPA en estudio. El ganado que constituye su materia prima se cría mediante métodos extensivos e intensivos en establecimientos ganaderos en la casi totalidad del país. A diferencia de lo que ocurre en las demás cadenas analizadas, no es posible (más allá de algún vacío productivo menor asociado a las cuchillas Grande y de Haedo) identificar regiones productivas en el territorio nacional de acuerdo con la concentración de la producción. Solamente en el entorno del Área Metropolitana de Montevideo se registran leves aumentos de la intensidad de producción respecto al resto del país.

El destino principal del ganado en pie es la industria frigorífica, que consume el 98 % de las cabezas de ganado del sector. El restante 2 % se exporta «en pie».

Como promedio para los ejercicios 2012-2013 se exportaron en el entorno de las 19.000 toneladas por año de ganado en pie.

Los frigoríficos —principales plantas de industrialización de la cadena cárnica— se ubican en todo el país, pero con mayor concentración en torno a la costa en general, y particularmente, al Área

Metropolitana de Montevideo. Por lo general se ubican en cercanías de un centro poblado de tamaño medio (CIU) o de la capital del país. El Área Metropolitana de Montevideo da soporte al 43 % de la producción industrial cárnica, en cuanto la región metropolitana de Montevideo aloja al 54 % de ella. Los principales productos de la industria frigorífica son carne bovina, menudencias, productos cárnicos para alimentación animal, subproductos industrializados, subproductos primarios para uso industrial y subproductos residuales comestibles. De ellos, el 29 % se dirige al mercado interno y el 71 % restante a la exportación. El aprovechamiento en la industria frigorífica para carne vacuna es del 53 % de la materia prima, dirigiéndose el 47 % sobrante a una segunda industrialización.

Como promedio para el período en estudio se faenaron cerca de 972.000 toneladas por año de cabezas de ganado.

Para la confección de la cartografía georreferenciada de intensidad de producción primaria por sección censal y establecimientos de la industrialización inicial de la CPA Carne, se procesaron datos con base en el promedio de los ejercicios 2012 y 2013.

Se mapearon los siguientes componentes productivos de la cadena cárnica:



estancias ganaderas

PRODUCCIÓN PRIMARIA

Establecimientos ganaderos que atienden la cría e invernada de ganado bovino con diversas edades, tanto para faena en planta frigorífica como para exportación directa en pie.

Fuente: Datos obtenidos del EDYMAP referidos a información proporcionada por el Instituto Nacional de Carnes (INAC) para los ejercicios 2012-2013, datos disponibles en el Sistema Nacional de Información Ganadera (MGAP-SNIG) del año 2013 y declaraciones juradas de movimientos de animales suministradas por los propietarios a la División Contralor de Semovientes (MGAP-DICOSE), ajustados según criterios aportados por informantes calificados. A los efectos de la conversión de unidades se asume un peso medio por cabeza de 480 kg.



plantas frigoríficas

INDUSTRIALIZACIÓN

Establecimientos habilitados a realizar la faena de ganado bovino para obtención de carne y productos secundarios con destino al mercado interno o la exportación. El aprovechamiento para carne vacuna es del 53 %

de la materia prima, mientras que el 47 % restante (incluyendo cabezas, cueros y vísceras, entre otros) se dirige mayoritariamente a una segunda industrialización.

Fuente: Datos obtenidos del EDYMAP referidos a información proporcionada por el Instituto Nacional de Carnes (INAC) para los ejercicios 2012-2013 sobre faena y rendimiento por establecimiento, ajustados según criterios aportados por informantes calificados.

b.4.3. logística

El movimiento de ganado desde los campos hasta los frigoríficos y el puerto de Montevideo se realiza por carretera, en general en camiones de mediano porte. Esta fase logística de la producción cárnica, si bien de baja intensidad (ningún tramo de ruta supera las 603 toneladas por día), genera una homogénea trama de flujos de transporte que se acentúa en las rutas n.º 3, n.º 5 y n.º 8. El traslado desde los frigoríficos hasta el puerto de Montevideo para exportación, o a puntos de consumo en el mercado interno, se realiza por carretera, en general en camiones de 25 toneladas. Este flujo se da a lo largo de las principales rutas del país con centro en Montevideo.

Las exportaciones de la cadena cárnica representan el 4 % del total de las CPA en estudio. La carne procesada exportada se transporta congelada o

refrigerada en contenedores con atmósfera controlada desde el puerto de Montevideo hacia África, Asia, Europa y otros países de América.

Como promedio para los ejercicios 2012-2013 se exportaron algo más de 360.000 toneladas por año de carne vacuna.

Para la confección de la cartografía georreferenciada de la logística de carga de la CPA Carne, se procesaron los datos de origen y destino de la materia prima e industrializada del EDYMAP, modelizando sus flujos a lo largo de la red de infraestructura del país en el *software* PTV Visum. Por cómo está estructurado el EDYMAP esto consideró el transporte directo desde el establecimiento ganadero hasta la planta frigorífica, y se omitió el flujo comercial de ganado bovino establecido en fase primaria entre intermediadores, productores de cría y de engorde.

Se mapearon las siguientes fases logísticas de la cadena cárnica:



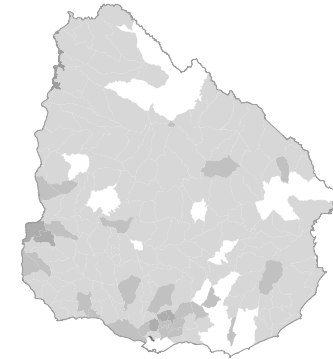
transporte de ganado en pie

TRANSPORTE CARRETERO

Traslado de ganado en pie en camiones de 17 toneladas (35 animales) desde los establecimientos bovinos

CARNE: PRODUCCIÓN

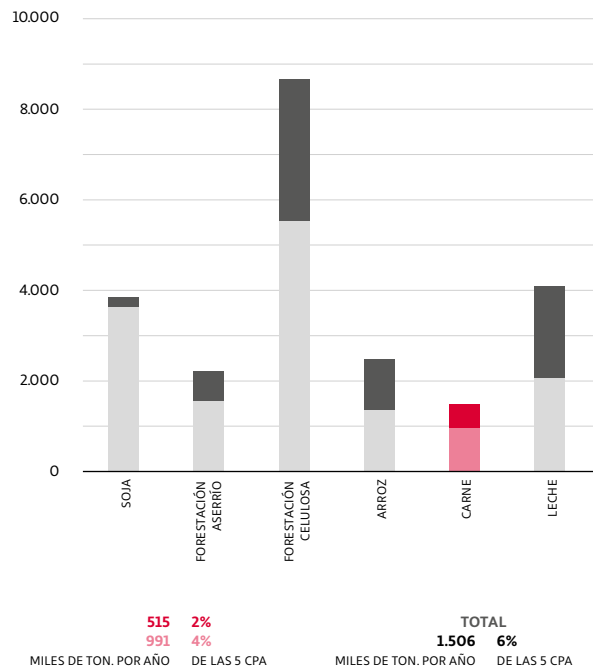
PRODUCCIÓN COMPARADA Y REGIONES, 2012-2013



Producción en ambas fases de las 5 CPA

(MILES DE TON. POR AÑO)

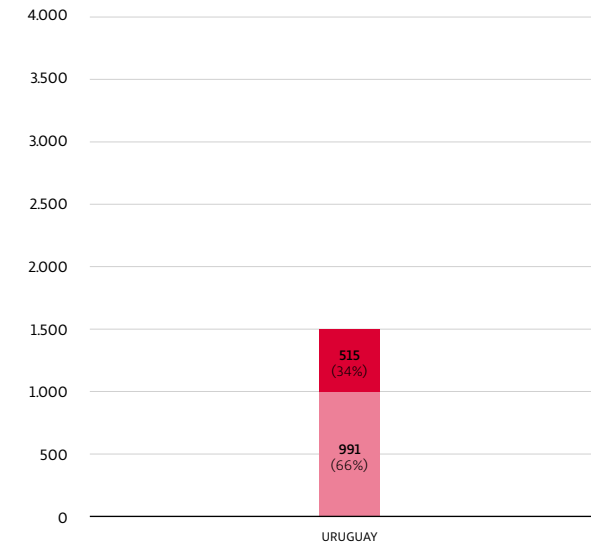
Fase: ■ Primaria ■ Industrial



Producción

(MILES DE TON. POR AÑO)

Fase: ■ Primaria ■ Industrial



hasta las plantas frigoríficas para primera industrialización, o hasta el puerto de Montevideo para exportación directa.

exportaciones de ganado en pie TRANSPORTE MARÍTIMO

Traslado de cabezas de ganado vivo colocadas en buques adaptados con corrales y dispensadores automáticos de agua y comida para viajes de predominantemente 30 días de duración a destinos que por diversos motivos no reciben carne procesada.

Fuente: Datos obtenidos del EDYMAP, ajustados según información aportada por informantes calificados.

transporte de carne procesada TRANSPORTE CARRETERO

Traslado de carne bovina, en general en camiones de 25 toneladas, desde las plantas frigoríficas hasta el puerto de Montevideo para exportación, o a puntos de consumo en el mercado interno.

exportaciones de carne vacuna TRANSPORTE MARÍTIMO

Transporte de carne bovina congelada, fresca o refrigerada, colocada en contenedores con atmósfera controlada, para su traslado desde el puerto de Montevideo hacia África, Asia, Europa y otros países de América.

Fuente: Datos obtenidos del EDYMAP referidos a información de exportaciones por empresa recabada por el Instituto Nacional de Carnes (INAC), corroborados por informantes calificados.

b.4.4. trabajo

La cadena agroexportadora de la carne es la que ocupa más personas, con un 54 % de las ocupadas en las CPA en estudio. Las personas asalariadas en la fase primaria de esta cadena se distribuyen homogéneamente en el país; las ocupadas en la fase industrial siguen la racionalidad locativa de la producción industrial. En este sentido sobresale el Área Metropolitana de Montevideo con cerca del 6 % de la ocupación en la industria frigorífica. Las personas ocupadas en la fase primaria de esta cadena tienden a residir más (75 %) en el área rural ampliada (áreas rurales + centros urbanos con menos de 5.000 habitantes) que en ciudades de más de 5.000 habitantes (22 %, sin considerar el AMM). En la fase industrial la relación se invierte: el 51 % reside en ciudades mayores a 5.000 habitantes (sin AMM) y un 19 % vive en áreas rurales o ciudades de menos de 5.000 habitantes (Pequeñas Localidades Urbanas -PLU).

La cuantificación y localización de las personas ocupadas en la cadena cárnica se realizó a partir de las encuestas continuas de hogares (ECH) 2013, 2014 y 2015 (INE) y del Censo General Agropecuario 2011 (MGAP-DIEA). Se logró identificar y localizar los ocupados tanto en la fase primaria como industrial.

Se mapearon los siguientes grupos de ocupados en la cadena cárnica:



ocupados en producción primaria

Se consideraron los ocupados bajo el código 141 según el Clasificador Industrial Internacional Uniforme (CIIU) en su Revisión 4, con desagregación a 4 dígitos, que corresponde a «Cría de ganado vacuno y búfalos». Esta clase incluye: cría de ganado vacuno y búfalos, producción de leche cruda de vacas y búfalos y producción de semen bovino. Por lo antedicho, la codificación no permite la distinción entre los ocupados dedicados a la cría de ganado de carne y los que se dedican a la cría de ganado lechero. Como se mencionó en la metodología general, a los efectos de aislar los ocupados en la fase de producción de carne vacuna, se utilizó el Censo General Agropecuario 2011 para poder ajustar lo que surge a partir de los datos de la ECH.



ocupados en industrialización

Se consideraron los ocupados bajo el código 1011 «Matanza de ganado y otros animales (excepto aves) conservación y preparación de sus carnes». Esta clase incluye: operación de mataderos comprometidos en la matanza, aliño y empacado de carne: res, puerco, carnero, conejo, cordero, camello, etcétera; producción de carne fresca, refrigerada o congelada por cuerpos, producción de carne fresca, refrigerada o congelada por trozos; producción de carne fresca, refrigerada o congelada en porciones individuales. Ello implica que los datos aportados constituyan una leve sobreestimación de los ocupados exclusivamente en la industrialización de la carne bovina.

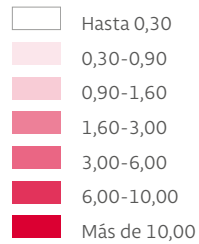


MAPA GENERAL, 2012-2013

REFERENCIAS

Producción primaria

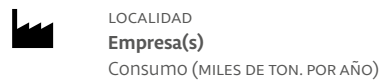
Intensidad (TON. POR AÑO / HECTÁREAS)



Se indica el valor total producido por Sección Censal en miles de toneladas por año.

Industrialización

Consumo de materia prima

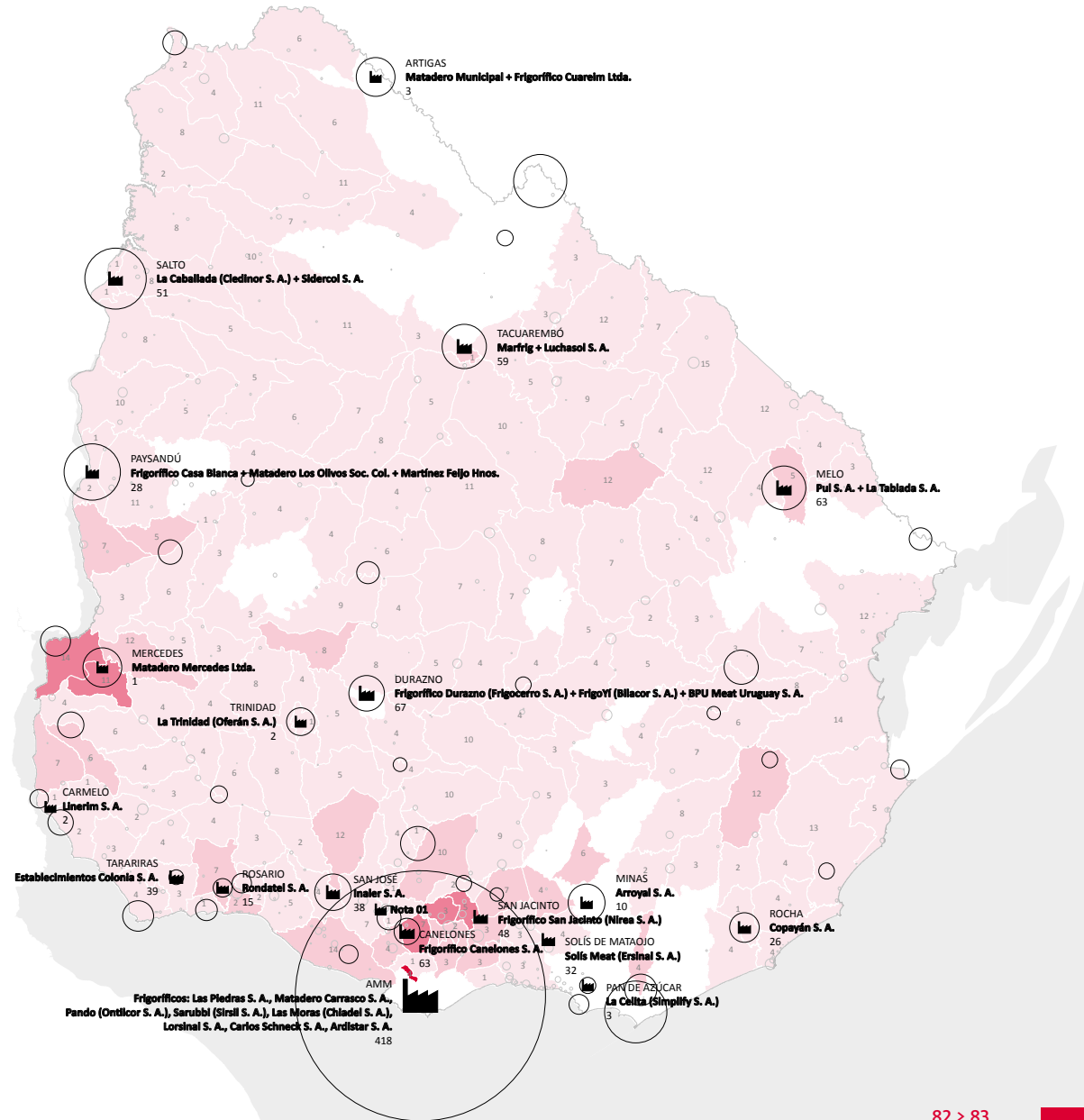
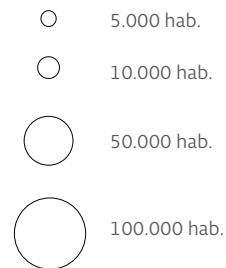


Tamaño proporcional a la cantidad que ingresa a ser industrializada.

Aclaración: La Nota 01 del mapa refiere al frigorífico Miriam Cravea de Fuentes, en Pueblo Nuevo - San José, al que ingresan 4 mil toneladas por año de ganado en pie para ser industrializadas.

Población

CENSO INE 2011

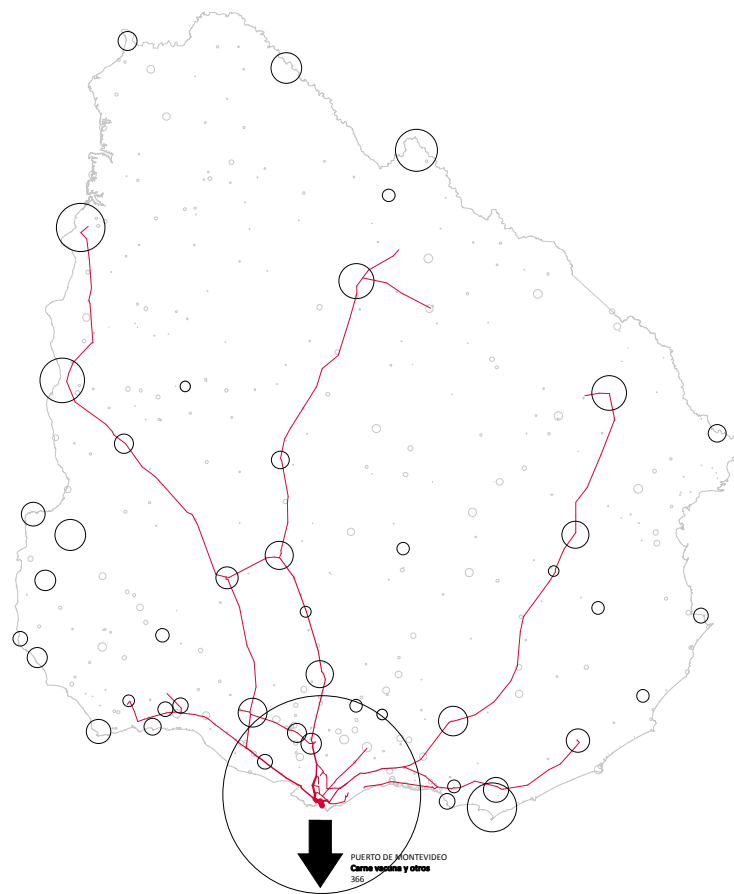
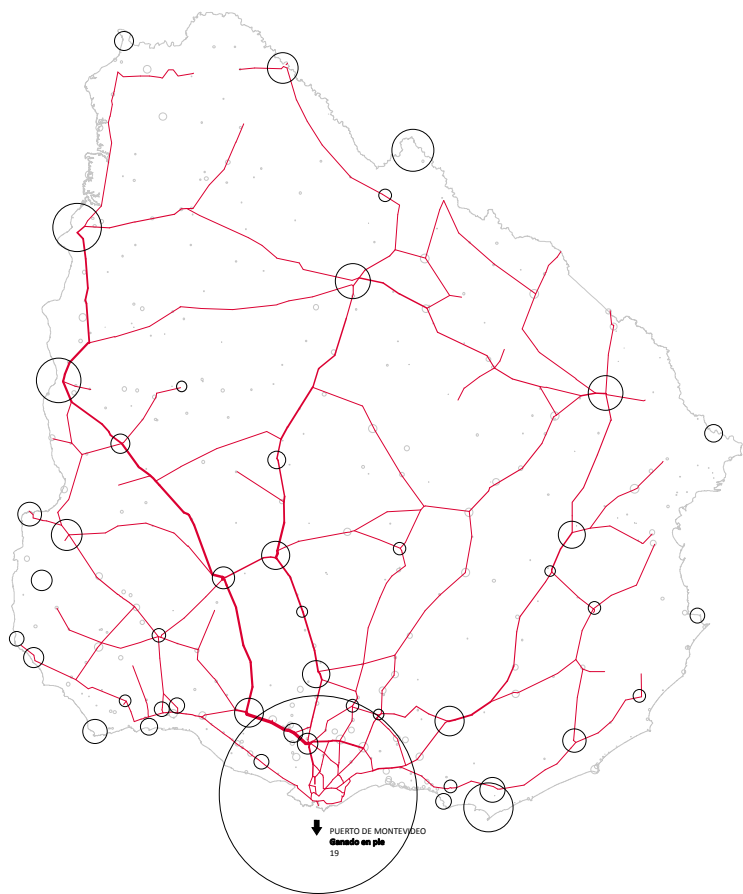


CARNE: LOGÍSTICA

FASE O1 - GANADO EN PIE, 2012-2013

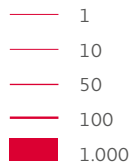
CARNE: LOGÍSTICA

FASE O2 - CARNE VACUNA, 2012-2013



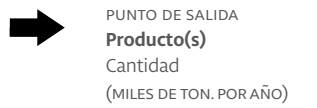
CARNE: LOGÍSTICA
MAPA GENERAL, 2012-2013

REFERENCIAS
Transporte de carga interno
 Flujo (MILES DE TONELADAS POR AÑO)



Se indica el número de ruta según DNV (MTO, 2014)

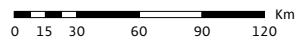
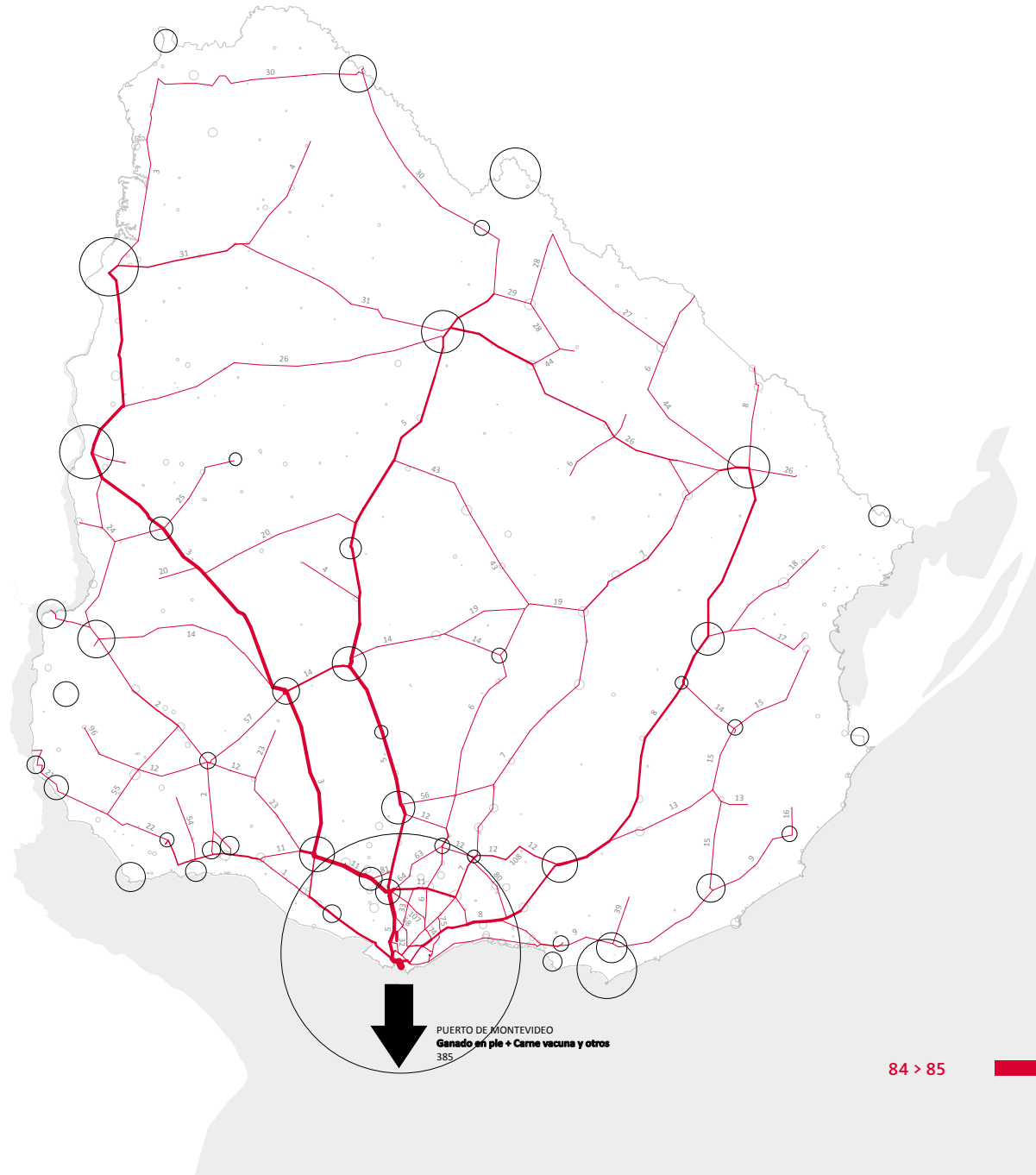
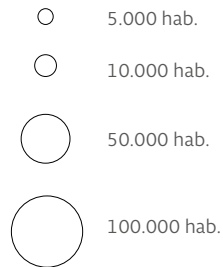
Exportaciones
 Flujo



Tamaño proporcional a la cantidad exportada.

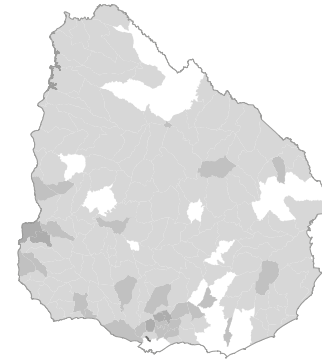
Población

CENSO INE 2011



CARNE: TRABAJO

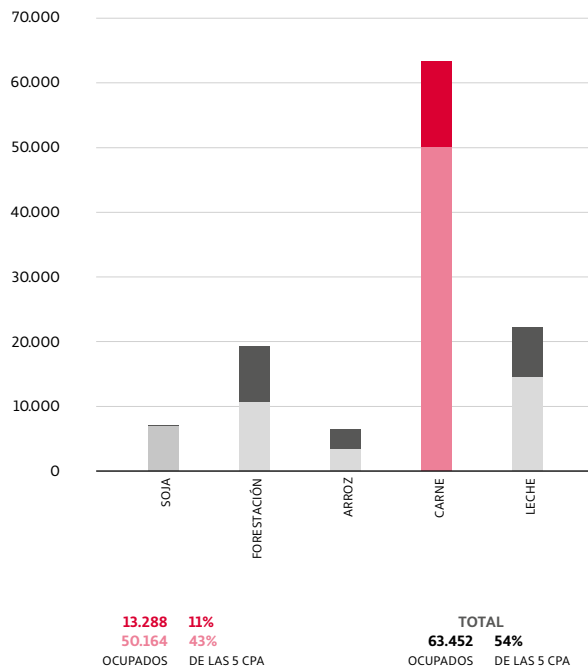
OCUPACIÓN COMPARADA Y REGIONES, 2013-2015



Ocupados en ambas fases de las 5 CPA

(PERSONAS)

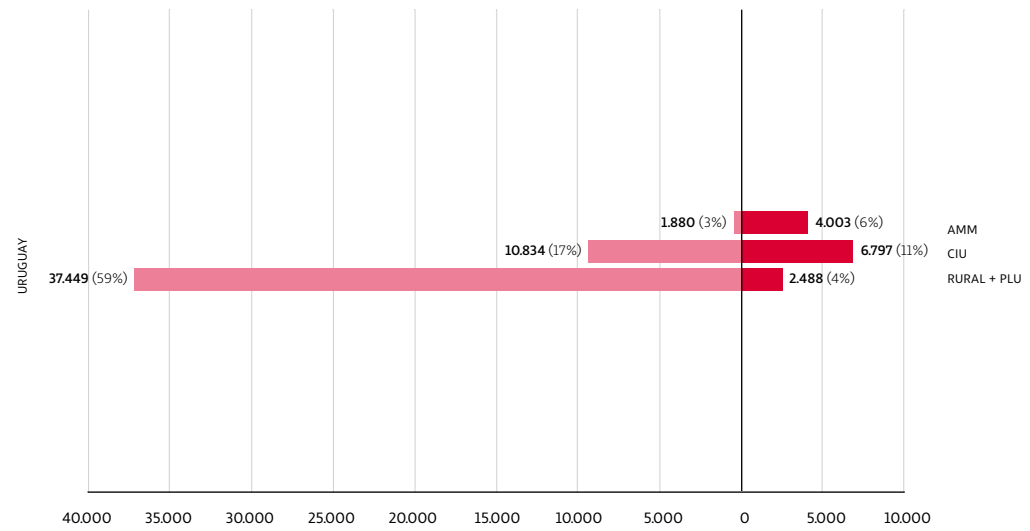
Fase: ■ Primaria ■ Industrial



Ocupados

(PERSONAS)

Fase: ■ Primaria ■ Industrial



CARNE: TRABAJO
MAPA GENERAL, 2013-2015

REFERENCIAS

Ocupados
 (PERSONAS)

CON RESIDENCIA EN CIU O AMM

- En fase primaria
- En fase industrial

CON RESIDENCIA EN RURAL + PLU

- En fase primaria
- En fase industrial

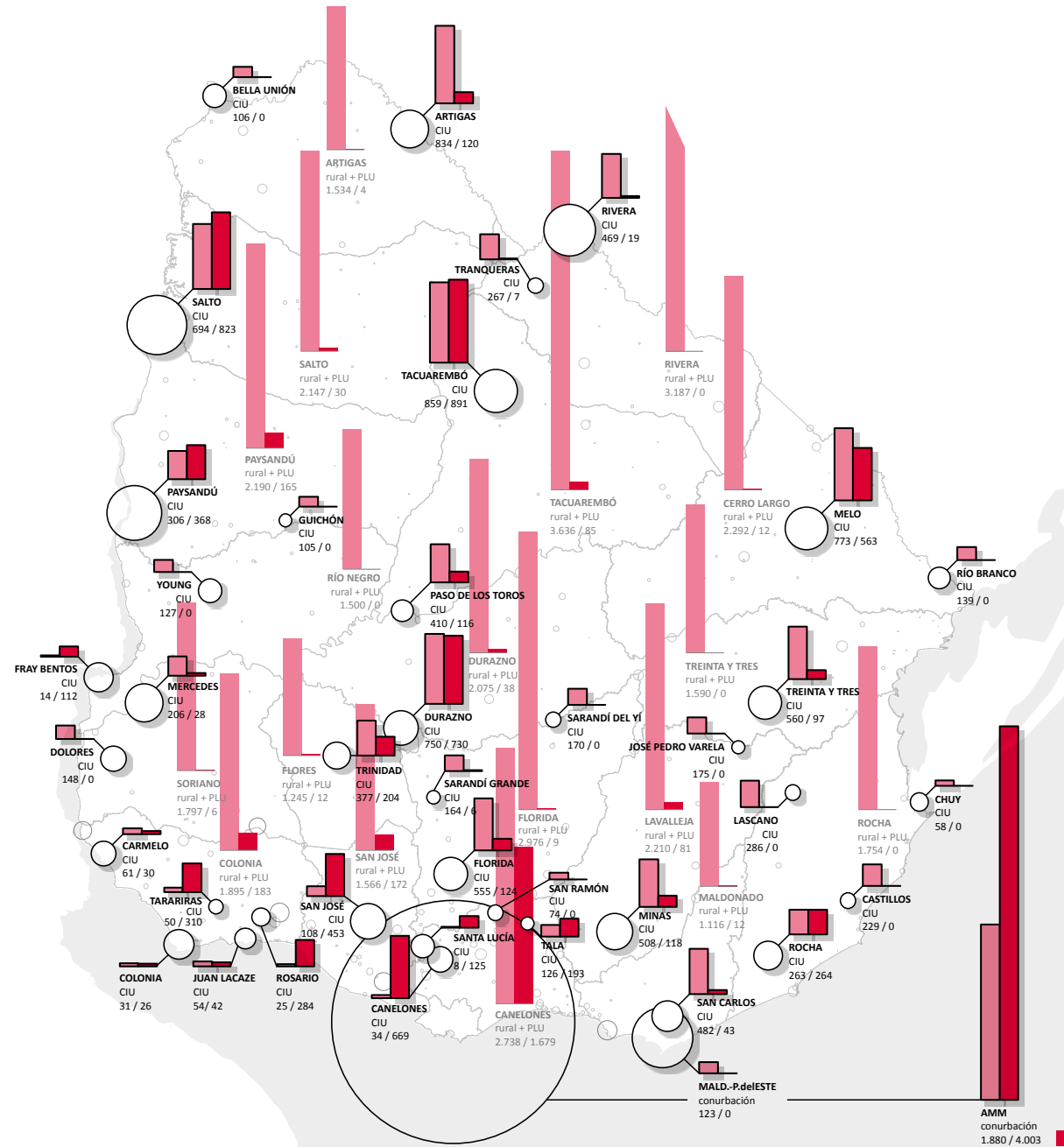
Cantidades

00 / 00 Fase primaria / Fase industrial

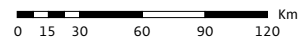
Población

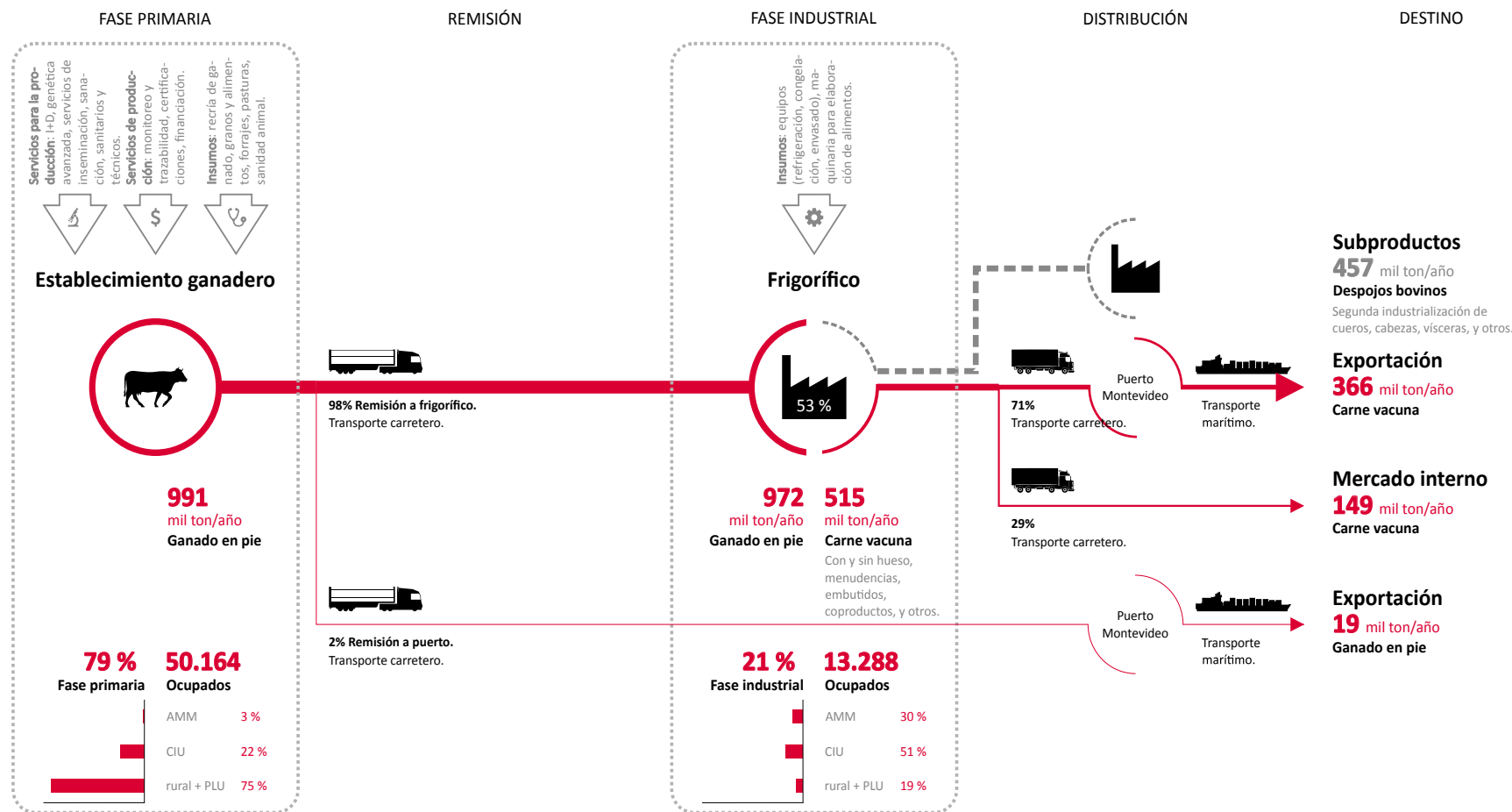
CENSO INE 2011

- 5.000 hab.
- 10.000 hab.
- 50.000 hab.
- 100.000 hab.



territorios de agroexportación





CARNE: SÍNTESIS

MAPA GENERAL, 2012-2013

REFERENCIAS

Producción primaria
(TON. POR AÑO / HECTÁREAS)
Intensidad
Mayor intensidad, más oscura la Sección Censal.

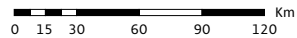
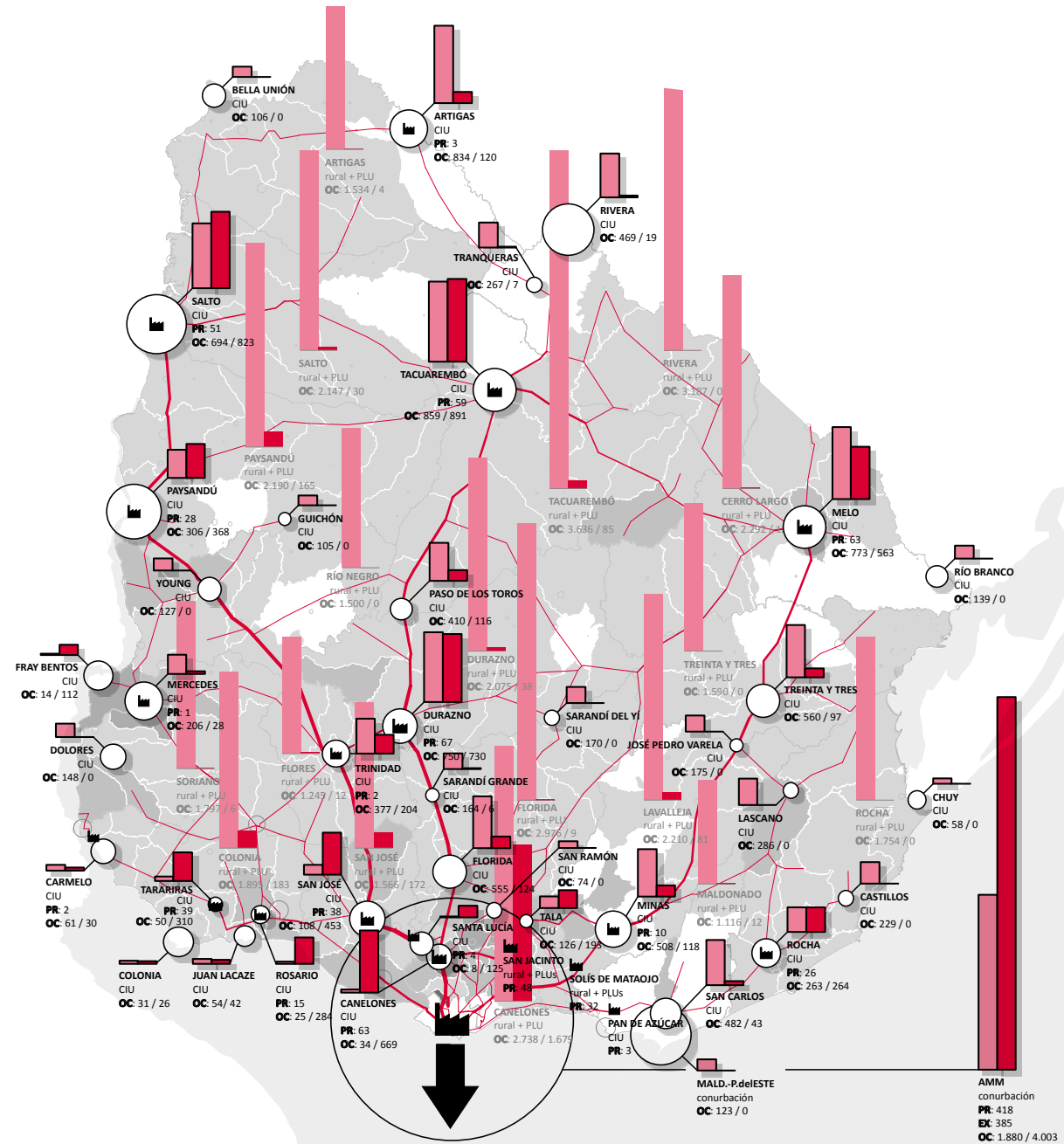
Transporte de carga interno
(MILES DE TONELADAS POR AÑO)
Flujo
Tamaño proporcional al tonelaje anual que circula por tramo.

UBICACIÓN
grupo urbano
PR: Valor de industrialización
(MILES DE TONELADAS POR AÑO)
Consumo de materia prima
Tamaño proporcional a la cantidad que ingresa a ser industrializada.

EX: Valor de exportaciones
(MILES DE TONELADAS POR AÑO)
Flujo
Tamaño proporcional a la cantidad exportada.

OC: Cantidad de ocupados por fase
(PERSONAS)
Según residencia en grupo urbano.

RURAL + PLU CIU O AMM
En fase primaria
En fase industrial



b.4.6. referencias bibliográficas

- BERVEJILLO, J. E. Y TAMBLER, A. (2014). Comportamiento del sector carne vacuna. En Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), *Anuario 2014 OPYPA*, (pp. 39-59). Montevideo: MGAP-OPYPA.
- BERVEJILLO, J. E. Y GORGA, L. (2015). Cadena de la carne vacuna: situación y perspectivas. En Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), *Anuario 2015 OPYPA*, (pp. 39-62). Montevideo: MGAP-OPYPA.
- CSI INGENIEROS Y STEER DAVIES GLAVE (2016). Estudio de Demanda y Modelo de Asignación Modal de Transporte Interurbano de Carga en Uruguay, para el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOF), Dirección Nacional de Planificación y Logística (DINAPLO), Montevideo.
- ERREA, E. Y SOUTO G. (2014). *El agro*. Colección *Nuestro tiempo*, 21. Montevideo: Comisión del Bicentenario.
- INSTITUTO NACIONAL DE CARNES (INAC). Sector cárnico uruguayo. Situación actual. Recuperado de http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/10495/1/pi_modulo_introductorio_web.pdf
- MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA (MGAP), DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS (DIEA). (2011). *Censo General Agropecuario 2011*. Montevideo: MGAP-DIEA. Recuperado de <http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multi-media/censo2011.pdf>
- RINCÓN, F. (2014). Producción animal: Ganadería vacuna y lanar. Año agrícola 2012/13. En Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA), *Anuario Estadístico Agropecuario 2014*. Montevideo: MGAP-DIEA.
- RINCÓN, F. Y DE LEÓN, F. (2015). Producción animal: Ganadería vacuna y lanar. Año agrícola 2013/14 (capítulo II, sección 3). En Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA), *Anuario Estadístico Agropecuario 2015*. Montevideo: MGAP-DIEA.
- URUGUAY XXI, PROMOCIÓN DE INVERSIONES Y EXPORTACIONES, SECTOR AGRONEGOCIOS. (2015). Informe 2015. Montevideo: Uruguay XXI. Recuperado de <http://www.uruguayxxi.gub.uy/informacion/wpcontent/uploads/sites/9/2015/06/Informe-Agronegocios-Junio-2015.pdf>

