



Secretaría de Ambiente
y Desarrollo Sustentable
Presidencia de la Nación

DESARROLLO PRODUCTIVO INDUSTRIAL Y SU POTENCIAL IMPACTO AMBIENTAL



DESARROLLO PRODUCTIVO INDUSTRIAL Y SU POTENCIAL IMPACTO AMBIENTAL

Contenidos

Introducción.....	2
Síntesis ejecutiva.....	3
Síntesis metodológica	7
Evaluación.....	12
Fichas provinciales	13
Análisis de actividades significativas	109
Resultados y conclusiones.....	137
Notas.....	145
Anexo.....	148

Introducción

El desarrollo sustentable es un modelo que contempla al desarrollo económico de manera armónica con la preservación ambiental y el bienestar social. Ser sustentable más que un enunciado, es un compromiso y este compromiso alienta a aceptar desafíos.

Las problemáticas ambientales y sociales que hoy enfrentamos requieren enfoques innovadores que permitan no sólo mitigarlas sino promover la regeneración de los recursos.

En línea con los compromisos asumidos por la República Argentina a nivel internacional, tales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible, fijados por la Organización de las Naciones Unidas para el período 2015-2030 y el Acuerdo de París, trabajamos para fortalecer una agenda proactiva donde preservar el ambiente sea sinónimo de valor agregado y una mejora competitiva.

En línea con la Ley General del Ambiente Nº 25.675 trabajamos para promover patrones de consumo y producción sustentables, propiciar el uso eficiente de los recursos y dar lugar a nuevos e innovadores modelos de economía, como lo es la economía circular.

Para ello, es fundamental generar información de calidad que permita tomar decisiones basadas en evidencia.

El diagnóstico inicial realizado sobre la información disponible al respecto derivó, como primer paso, en la formulación de una encuesta a las provincias sobre sus necesidades de fortalecimiento institucional para una producción sustentable de sus diversas cadenas productivas y se elaboraron guías sectoriales específicas para algunas de ellas.

Esta publicación es una herramienta para informar los potenciales impactos ambientales que se podrían ocasionar como consecuencia de la actividad industrial desarrollada en cada una de las provincias, alcanzando de esta manera, un análisis nacional, integral y armónico. Ésta es una experiencia pionera en cuanto al vínculo de la información socio-económica con la ambiental y su relación con las manufacturas nacionales.

Queda planteado así un panorama esclarecedor que permite priorizar esfuerzos, de manera articulada, para garantizar con éxito el derecho de todos los habitantes de gozar de un ambiente sano y equilibrado.

Síntesis ejecutiva

El alcance del estudio “Desarrollo productivo industrial y su potencial impacto ambiental” comprende al sector industrial, caracterizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) como *Manufacturas de Origen Agropecuario (MOA)* y *Manufacturas de Origen Industrial (MOI)*, y hace foco principalmente en los procesos productivos, discriminando las actividades según las jurisdicciones provinciales.

Las actividades industriales de manufactura comprenden la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos y empresas dedicadas al tratamiento de residuos.

Los materiales, sustancias o componentes transformados son principalmente insumos o materias primas procedentes de la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca y la explotación de minas y canteras, así como productos de otras actividades manufactureras. También se incluyen en el sector las actividades dirigidas a la modificación, renovación o reconstrucción de los productos.

Quedan excluidas del estudio, por tanto, las demás actividades económicas como la minería y explotación de hidrocarburos, la generación de energía, las actividades de construcción y las actividades de servicios. La priorización realizada a analizar el sector industrial, responde a que, a diferencia de los otros sectores, sus impactos tienen gran variedad de causas, están distribuidos en todo el territorio, y el sector contribuye en formas diversas al desarrollo productivo provincial.

El conocimiento de los potenciales impactos ambientales provenientes de la industria es un elemento clave para la formulación de políticas ambientales y promoción del desarrollo sustentable. De esta manera, es posible priorizar acciones de mejora para la gestión ambiental del sector industrial, promover el consumo y la producción sustentable y fortalecer la posibilidad de una inserción al mundo mediante la exportación de productos.

En la estructura económica del país, según la información del INDEC, la industria representa el 30% del Producto Bruto Interno (PBI) y reúne un quinto de la fuerza de trabajo formal. Cerca del 75% de la producción manufacturera está dirigida al mercado interno.

En los últimos 20 años, el sector triplicó sus exportaciones y avanzó en una mayor diversificación de productos. Actualmente es el segundo exportador de productos elaborados de la región, después de Brasil.

El desarrollo del sector industrial en los últimos 50 años ha mostrado períodos de crecimiento, estancamiento y caída, que evaluados en conjunto muestran que la producción no ha crecido como lo ha hecho en otros países similares.

Todo este proceso ha determinado un alto grado de heterogeneidad en la industria, donde coexisten empresas de alta tecnología con buena capacidad de exportación con un amplio espectro de pequeñas y medianas empresas, algunas muy desarrolladas y otras estancadas en su evolución.

El desarrollo industrial al interior de cada provincia es disímil y la participación de cada provincia en las exportaciones industriales es muy variable.

Todo ello constituye un factor relevante al momento de diseñar y administrar políticas de desarrollo sustentable para el sector industrial, promover sus exportaciones, regular sus impactos ambientales o destacar los casos de éxito que inspiren a otras empresas a mejorar continuamente sus desempeños socio-ambientales.

Este contexto determina que la variable ambiental esté en gran medida relacionada con la renovación y actualización tecnológica de la industria, y plantee una amplia gama de situaciones en cuanto a los impactos generados.

La información económica de base, en este caso, la correspondiente a los niveles de producción y empleo, es un aspecto relevante ya que es la que permite una adecuada ponderación de las actividades industriales y su distribución territorial.

Para realizar el análisis industrial y ambiental, en el estudio se ha adoptado el Valor de la Producción Industrial a precios del productor (VPI), a partir de la información suministrada por el INDEC en el Censo Nacional Económico (CNE) del año 2004/2005¹, que constituye la única fuente homogénea y consistente disponible en el país para la medición económica por provincia y actividad industrial.

Los informes más recientes, especialmente sobre cadenas de valor, no han sido elaborados para periodos similares y tampoco en muchos casos permiten una clasificación homogénea de las actividades, si bien resultan iniciativas valiosas y que ha sido fuente de diversos datos utilizados en esta publicación.

Para evaluación de los impactos ambientales, se ha estructurado un sistema con un indicador global basado en la complejidad del proceso productivo, y cinco indicadores específicos, según el aspecto ambiental impactado en forma directa o bien en el ciclo de vida de la actividad.

El desarrollo de los indicadores de impacto se ha realizado sobre la base de una evaluación relativa, donde los impactos de una actividad se consideran en una escala de 0-10 puntos. Ello permite ponderar la magnitud de los impactos ambientales entre actividades y jurisdicciones.

La información disponible no permite diseñar indicadores de carácter absoluto, dado que no se cuenta con una base de datos sólida en términos estadísticos de impactos ambientales a nivel provincial, actualizada y con criterios uniformes, y mucho menos aún que provean un mínimo de información que permitiera la desagregación de los impactos respecto a las distintas actividades manufactureras y menos a nivel de la gestión ambiental que realiza cada empresa.

En la mayoría de las jurisdicciones las actividades industriales manufactureras se regulan a través de normativas vinculadas al proceso de habilitación de las mismas, sea por autoridades municipales o

¹ Orden: 3 – Sector: Industria manufacturera - Letra CLANAE: D – Ramas: 15-38 - Unidades censales: Locales.

provinciales, mediante la emisión, revisión y aprobación de Declaraciones, Estudios o Evaluaciones de Impacto Ambiental originadas en los responsables de dichas actividades.

Los impactos ambientales generados por el sector industrial están determinados por la localización industrial y los procesos productivos utilizados.

La industria argentina está localizada fundamentalmente en la región Centro del país. Como surge del estudio, las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Mendoza y la Ciudad de Buenos Aires contienen el 85% de las actividades industriales del país.

La localización de las industrias ha estado fuertemente relacionada con los procesos de urbanización y las condiciones de la infraestructura, fundamentalmente de transporte, de energía y de servicios. Se han identificado siete zonas de alta concentración industrial: La Plata-Ensenada, Gran Buenos Aires Sur (incluyendo parte de la Ciudad de Buenos Aires), Gran Buenos Aires Norte (incluyendo parte de la Ciudad de Buenos Aires), Campana-Zarate, Gran Rosario, Gran Córdoba y Gran Mendoza.

Estos aglomerados conforman un cordón principal de este a oeste con la mayor actividad industrial. Adicionalmente, se pueden mencionar centros intermedios en Mar del Plata, Bahía Blanca, Trelew - Puerto Madryn, Villa Mercedes-San Luis, Tucumán y Corrientes-Resistencia.

Analizando por ramas de actividad, se destaca el sector de Alimentos y Bebidas, que representa el 31,8% del valor de la producción, con una distribución muy amplia en todo el territorio nacional. Las actividades de la industria química y la refinación de petróleo y gas representan otro 30% del total. Estas actividades se encuentran principalmente concentradas en la región central. En tercer lugar, debe mencionarse a la fabricación de metales, acero y aluminio, y a la producción de automotores y autopartes, sectores que representan más del 5% cada uno de ellos de la actividad industrial. En conjunto, estas actividades reúnen un 76% de la producción industrial nacional.

El impacto ambiental del sector industrial a nivel nacional se ubica en un valor promedio de 6,31 en la escala de 0-10, donde las actividades con impactos ambientales potenciales más significativos se valoran con 10 puntos.

Puede apreciarse que algunas actividades, principalmente las industrias básicas, tienen indicadores de impacto sensiblemente superiores al promedio del país. Por ejemplo, la industria del petróleo y gas y la industria química, cuyas participaciones en el VPI son importantes y alcanzan niveles 40% superiores al promedio del sector industrial.

Por otro lado, el sector de Alimentos y Bebidas, presenta un impacto agregado de 4,96, un 20% por debajo del promedio nacional. Debe señalarse en este caso que, analizando las diferentes producciones comprendidas, aparecen algunas actividades como el procesamiento de carnes o la elaboración de productos lácteos que tienen un potencial de impacto mayor al promedio del sector.

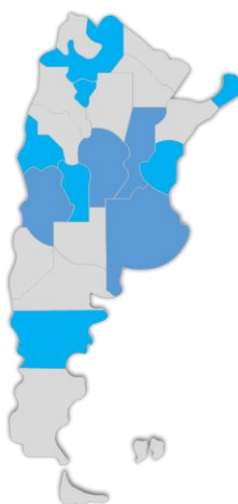
Por último, es importante también relacionar los impactos ambientales con el desarrollo industrial de las diferentes jurisdicciones.

Se consideran que el desarrollo industrial es alto en aquellas jurisdicciones que presentan VPI elevados y en conjunto concentran el 85% del VPI nacional, en tanto, las jurisdicciones con desarrollo industrial medio son aquellas que explican el siguiente 10% del total.

Para la evaluación ambiental, si el indicador supera los 7 puntos se ha considerado como de "alto impacto", y para valores inferiores a los 5 puntos, como de "bajo impacto".

Se observan en este caso tres grupos bien diferenciados según el grado de su desarrollo industrial:

- **Primer grupo (*):** con desarrollo alto y diversificado, está conformado por las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Mendoza, Santa Fe y la Ciudad de Buenos Aires, que concentran el 85% del valor industrial del país.
- **Segundo grupo (*):** con desarrollo medio, incluye a las provincias de Chubut, Entre Ríos, Misiones, Salta, San Juan, San Luis, y Tucumán, que representan el 10% del producto industrial nacional.
- **Tercer grupo (*):** corresponde a las demás jurisdicciones, con un desarrollo industrial relativamente bajo o incipiente.



En base a los elementos presentados a lo largo del estudio y los resultados obtenidos, pueden caracterizarse tres factores relevantes determinantes del nivel de impacto ambiental:

- **la estructura y la dinámica evolutiva del sector industrial**, muy ligada a las condiciones de rentabilidad y competitividad, que frecuentemente han resentido los niveles de inversión y actualización de las instalaciones y generado presiones de costos que afectan la gestión ambiental,
- **la baja actualización de las tecnologías de proceso y los métodos de gestión ambiental empleados**,
- **las limitaciones de la infraestructura ambiental**, incluyendo los servicios de tratamiento y disposición de residuos, las redes de monitoreo ambiental y control de emergencias, y los servicios relacionados con la capacitación industrial y la investigación y desarrollo, incluyendo laboratorios de análisis y servicios para el desarrollo de procesos y productos.

Seguidamente, se hace la presentación de la metodología propuesta para la elaboración del estudio, los resultados obtenidos y algunas recomendaciones.

Síntesis metodológica

Fases de trabajo

El desarrollo de este programa ha estado determinado esencialmente por la duración establecida para la realización total del estudio. Ello ha determinado que el relevamiento se haya concentrado en fuentes de información secundaria sobre los diferentes sectores industriales analizados. Las etapas establecidas han sido:

- **Fase 1 – Planeamiento y Coordinación:** En una primera fase se ha definido en detalle el modelo conceptual empleado para estudio de los impactos ambientales, se confirmaron la metodología y los criterios a utilizar, se especificaron los procedimientos a emplear, se estableció el esquema de seguimiento del estudio, se efectuó un relevamiento preliminar de la información disponible y se establecieron los criterios para seleccionar las fuentes de información.
- **Fase 2 – Relevamiento y Mapeo:** Seguidamente se analizó la estructura del sector industrial, se caracterizaron los impactos ambientales a considerar, y se realizó el relevamiento detallado, incluyendo reuniones con instituciones y expertos de los diferentes sectores industriales en aquellos casos donde ello ha sido necesario. Con la información obtenida, se procedió a realizar el mapeo de las actividades industriales relevantes y sus impactos ambientales.
- **Fase 3 – Resultados y Propuestas:** Finalmente, a partir de una evaluación estratégica inicial se establecieron indicadores ambientales por actividad y aspecto ambiental por provincia, y se ha sintetizado el diagnóstico final. Aquí también se analizaron los aspectos económicos, legales y sociales relacionados con la situación ambiental y el contexto regional. Finalmente, se analizaron los resultados obtenidos y se sintetizaron propuestas para asegurar la mejora futura de este tipo de estudios y la mejora de los resultados ambientales.

Modelización conceptual

El modelo conceptual propuesto para la realización del estudio focaliza en las cuestiones ambientales de la producción industrial dentro de una visión del desarrollo sustentable, incorporando las relaciones de los factores ambientales con los aspectos económicos y sociales.

En el campo económico el estudio tiene especialmente en cuenta el **Valor de la Producción de las actividades industriales (VPI)**, mientras que en el campo social se identifican la generación de empleo y la dimensión de las poblaciones eventualmente afectadas en su calidad ambiental. Dado que en general las fuentes utilizadas son únicas, sólo ha sido posible aplicar métodos estadísticos cuantitativos en los casos relacionados con series económicas.

Actualizando los valores originales del CNE a octubre 2018, a valores constantes, se observa que la producción industrial sólo ha aumentado en conjunto un 10%. Algunos sectores, como la industria automotriz y la industria electrónica han aumentado su participación sobre el total nacional, mientras que otros, como la industria textil, se han reducido. Dichas variaciones no determinan un cambio considerado sustantivo en el esquema estructural del sector industrial nacional, validando su correlación.

Desde el punto de vista ambiental, se han analizado los procesos empleados en cada sector industrial y se han identificado los impactos ambientales relevantes generados para aquellos casos que resultaron con significancia.

Metodología

La complejidad del proceso productivo determina normalmente un primer grado de valoración de los impactos ambientales con independencia de su contexto o magnitud.

A mayor complejidad corresponden usualmente mayores impactos. El indicador global es: **Complejidad de Proceso Productivo (CPI)**. Este indicador consiste en asignar a cada actividad manufacturera un valor entre 1 y 3 vinculado a la relevancia de los impactos ambientales asociados exclusivamente al tipo de proceso productivo.

Como base para dicha asignación se utilizó el denominado Número de Grupo, obtenido del Anexo I del Decreto 1741/96 reglamentario de la Ley 11459/93, de Radicación Industrial de la Provincia de Buenos Aires. Dicho Número de Grupo es asignado en la norma a un listado de actividades manufactureras de gran similitud y consistencia con el indicado en la clasificación propuesta en el estudio. El Número de Grupo es empleado como un dato de cálculo para obtener el nivel de complejidad ambiental de cada establecimiento industrial en dicha jurisdicción. Para los casos de las actividades o sub-actividades que no poseen alta correlación con las del listado del Decreto 1741/96 de la Provincia de Buenos Aires, se adoptó un criterio conservador para la asignación del indicador.

Si bien este indicador ha sido desarrollado en la provincia de Buenos Aires, se comprueba que otras jurisdicciones utilizan criterios similares para la categorización global primera de los posibles impactos ambientales de las actividades industriales en sus territorios.

El **Sistema de Cálculo de Indicadores (SCI)** tiene tres componentes para cada provincia:

- Base de cálculo: para cada actividad y sub-actividad se calcula y exhibe en una columna el porcentaje de su valor de producción respecto del total provincial, ambos a precios del productor, que se empleará como factor de peso, independizándose de esta forma de los valores absolutos de precios y costos. Cabe consignar que en algunos pocos casos, y siempre para actividades de baja relevancia, la base de información del INDEC no incluye los valores correspondientes a las sub-actividades (sub-rama CLANAE de 3 dígitos), indicando solamente el valor de la actividad global (Rama CLANAE de 2 dígitos). Para dichos casos, fue distribuido el valor total asignándolo a las sub-actividades por algún criterio de representatividad, por ejemplo, considerando el número de puestos de trabajo por establecimiento.
- Asignación de valores para los **Indicadores de Impacto Específico (IIE)**: con valores de 1, 5 o 10 correspondiente a cada Índice de Impacto Ambiental (1, 2 o 3) y para cada uno de los cinco aspectos ambientales significativos considerados (Recursos, Residuos, Efluentes, Emisiones y Productos). Este criterio clasificatorio es análogo al adoptado por la normativa de evaluación ambiental para actividades industriales de la Provincia de Buenos Aires.

- Multiplicando dichos valores de IIE por el porcentaje calculado previamente de actividad industrial, se determinan los **Indicadores de Impacto Relativos (IIR)**, nuevamente para cada sub-rama (3 dígitos CLANAE) y para cada medio impactado.
- Sumando los IIR de cada aspecto ambiental significativo correspondientes a una sub-rama de actividad, se obtienen los Indicadores de Impacto Relativo para dicha sub-rama.
- Sumando los IIR de todas las sub-ramas de una Rama de Actividad, se obtiene el Indicador de Impacto Relativo de dicha Rama de Actividad.
- Dividiendo el IIR de cada Rama por el porcentaje correspondiente a la relación de la producción de dicha Rama respecto de la producción total provincial, se obtiene el IIE de dicha Rama de Actividad.
- Análogamente, sumando los IIR de todas las sub-ramas para un mismo aspecto ambiental, se obtiene el Indicador de Impacto Relativo para dicho aspecto.
- A su vez, la suma de todos los IIR, sea por Rama de Actividad o por aspecto ambiental, brinda el IIR total de la cada provincia.
- Los Indicadores Principales agrupan las actividades incluyendo solamente las Ramas de Actividad principales (2 dígitos CLANAE) y los IIR para cada aspecto ambiental significativo, así como los totales globales y el cálculo de sus respectivos porcentajes.
- Finalmente, se elaboraron gráficos que incluyen dos tablas, la primera con los valores de IIR por cada actividad industrial con un gráfico indicando su porcentaje de impacto (se detallan sólo las 13 actividades principales, agrupándose el resto en un único guarismo, que en ningún caso superó el 3%) y la segunda tabla con los valores de IIR por medio impactado y el gráfico de barras correspondiente.

La metodología expuesta se sustenta en el criterio de focalizar la asignación de dichos valores en función de la composición de las sub-actividades para cada provincia, considerando tanto su desempeño ambiental como su peso relativo en la actividad económica provincial, resultando en tal forma que los indicadores relativos de impacto resultan fuertemente vinculados al tipo de estructura productiva de cada una.

Aspectos ambientales e indicadores de impacto ambiental directo

Para categorizar los impactos ambientales potenciales se han considerado cinco aspectos ambientales y en cada uno de ellos se han contemplado los principales impactos, a partir de los procesos y tecnologías empleados, y contemplando los métodos más difundidos para su control y minimización, siendo estos:

- **Recursos:** Los procesos se calificaron en función de la intensidad de utilización de insumos, materias primas, agua y energía, considerando como criterio positivo la eficiencia en el uso de todos los recursos, la utilización de fuentes menos sensibles (por caso: agua superficial versus agua subterránea), la recirculación de agua, la calificación ambiental de proveedores y contratistas, el empleo de insumos y

materia prima reciclada, la selección de insumos y materias primas no peligrosos y sustentables y el uso de energías renovables, entre otros. Cabe consignar que se trata de un indicador muy variable dentro de una misma rama de actividad de industria manufacturera para las distintas jurisdicciones, y aún establecimientos, dado que depende en buena medida de infraestructuras y disponibilidades físicas propias de cada localización y su entorno, habiéndose adoptado valores medios para cada jurisdicción correspondiente.

- **Emisiones gaseosas:** El criterio básico ha sido calificar a los procesos en función de su potencialidad de generar emisiones de características peligrosas con alto caudal, incluyendo venteos y emergencias. Dentro de los parámetros evaluados como peligrosos se consideraron los Niveles Guía de Calidad de Aire Ambiental de la Tabla 10 del Decreto 831/93, así como los contemplados en las Tablas del Decreto 3395/96, ambos de la Provincia de Buenos Aires. A su vez, se identificaron los procesos industriales que bajo las normativas europeas BAT (*Best Available Technologies*) y BREF (*Best References*) a través del registro de contaminantes E-PRTR (*European Pollutant Research and Transfer Register*) que especialmente identifican aquellos procesos que poseen emisiones gaseosas con componentes peligrosos a ser controlados. Se contempla principalmente la generación de dióxido de carbono, metano, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, compuestos aromáticos y compuestos clorados y fosforados y también se incluye la generación de ruidos y vibraciones y/o la alta emisión de gases de efecto invernadero.
- **Efluentes:** considera en general la contaminación con sólidos suspendidos pequeños y coloidales, sólidos disueltos como compuestos orgánicos y sales inorgánicas entre otros, gases disueltos, particularmente sulfuro de hidrógeno, entre otros, y líquidos no mezclables, como grasas y aceites. El criterio básico ha sido calificar a los procesos en función de su potencialidad de generar vuelcos líquidos significativos en volumen con características peligrosas. Dentro de los parámetros evaluados como peligrosos se consideraron: benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX), Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares, Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y Semivolátiles, Compuestos Orgánicos Persistentes (COP) bajo el Convenio de Estocolmo, las sustancias cancerígenas según Listado 1-A del IARC (*International Agency for Research on Cancer*) y los metales pesados. A su vez se identificaron los procesos industriales que bajo las normativas europeas BAT y BREF a través del registro de contaminantes E-PRTR, identifican aquellos procesos que poseen efluentes con componentes peligrosos a ser controlados. También se contemplaron los casos de vuelcos significativos ante derrames y emergencias de algunos de diversos parámetros.
- **Residuos:** contempla los residuos industriales, asimilables a residenciales, y los peligrosos, con su potencial afectación de suelos o acuíferos. El impacto se determina en primer lugar en función de la potencialidad de generar residuos de carácter peligroso. En segunda instancia, considera el volumen generado, y en tercer lugar la potencialidad de generar residuos no peligrosos cuando sus cantidades son significativas. Los criterios empleados para asignar la máxima categoría (3) fueron: a) verificar que el proceso manufacturero se encontrara identificado en la clasificación USEPA 40 CFR 261.32 (*Hazardous Waste from Specific Sources*) como uno de los procesos que genera un residuo peligroso listado, y b) identificar corrientes de residuos generadas en los procesos calificadas como peligrosas bajo la aplicación del Convenio de Basilea que poseyeran componentes “Y” y al menos alguna característica de riesgo “H”. Se contemplaron las regulaciones relacionadas con los residuos peligrosos y con los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

- **Producto:** analiza los posibles impactos en el uso o consumo y eficiencia en términos de sustentabilidad, considerando como criterio positivo el diseño eco-eficiente de los mismos (tanto en su composición como en el impacto en su uso y disposición), la reducción o reemplazo de sustancias peligrosas en su composición, la aptitud de generar bajo nivel de residuo y con menor grado de peligrosidad, la ausencia de obsolescencia programada en su concepción y la inclusión de la evaluación de su ciclo de vida y su comunicación a los usuarios y partes interesadas, su reciclabilidad, y las cuestiones relacionadas con el empleo de envases y embalajes. Se ha analizado también en forma sucinta el uso de recursos naturales y los impactos generados por los productos elaborados en su etapa de utilización. También se ha considerado la reversibilidad de los impactos.

Adicionalmente se ha relevado también la infraestructura para la gestión ambiental, especialmente parques industriales y plantas de tratamiento de residuos sólidos, disponible en cada caso.

Evaluación

La evaluación de los impactos ambientales potenciales se ha efectuado atendiendo al carácter estratégico del estudio, siguiendo los criterios expuestos y se han tenido especialmente en cuenta las particularidades técnicas de los procesos industriales usualmente existentes en nuestro país.

En forma adicional en los casos donde se estimó relevante, se analizaron también los impactos derivados de eventos extraordinarios que puedan registrarse en la operación de las instalaciones.

Se han elaborado indicadores relativos. No ha sido posible diseñar indicadores de carácter absoluto, dado que no se cuenta con una base de datos de impactos ambientales a nivel provincial confiable, actualizada y con criterios uniformes, y mucho menos aún que provean un mínimo de información que permitiera la desagregación de los impactos respecto a las distintas actividades manufactureras.

Como inicio de la fase final del estudio se ha realizado una evaluación estratégica de la situación ambiental del sector industrial, su evolución y los factores que han determinado su comportamiento reciente.

La evaluación estratégica de los impactos constituye un aspecto central del estudio ya que considera la agregación de impactos según la concentración de unidades productivas en una cierta región y la interrelación entre diferentes actividades industriales.

Con este análisis se buscó comprender la dinámica ambiental de cada sector y región, plantear patrones de comportamiento, identificar factores de riesgo y áreas potenciales de mejora, para identificar los principales determinantes a considerar en el diagnóstico ambiental.

Por último, a partir de los indicadores determinados se ha elaborado el diagnóstico final de los impactos ambientales a nivel nacional y provincial. El diagnóstico se ha centrado en destacar las actividades con mayor impacto ambiental y su relevancia regional.

Se han identificado los principales factores económicos y sociales que tienen una relación estrecha con el sector industrial para cada jurisdicción a partir de las variables demográficas, los valores de la producción industrial y de empleo relacionados con cada actividad industrial, y también la existencia de algunas áreas ambientales sensibles, que deben resguardarse de los posibles impactos de la actividad industrial.

Fichas provinciales

A partir de la información recopilada se ha procedido a analizar la situación de impacto ambiental potencial del sector industrial correspondiente a cada jurisdicción del país, estableciendo en cada una de ellas las actividades industriales principales, que explican en general el 80% del valor de la producción. La información se presenta seguidamente en formato de ficha.


La secuencia de presentación de las fichas es en el orden alfabético de cada región del COFEMA, y luego por orden alfabético de las respectivas jurisdicciones que integran cada región:

- **Centro (CTR)**: Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Córdoba.
- **Cuyo (CUY)**: La Rioja, Mendoza, San Juan y San Luis.
- **NEA (NEA)**: Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Misiones y Santa Fe.
- **NOA (NOA)**: Catamarca, Jujuy, Salta, Santiago del Estero y Tucumán.
- **Patagonia Norte (PNO)**: La Pampa, Neuquén y Río Negro.
- **Patagonia Sur (PSU)**: Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego².



² Considerando únicamente el territorio de la Isla Grande de Tierra del Fuego.

Marco económico-geográfico

	Capital					Divisiones administrativas
	La Plata					137
	Limita con					
	Santa Fe, Entre Ríos, Uruguay, Río Negro, La Pampa, Córdoba					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	307.571	11,06%	15.625.084	38,9%	97,2%	50,8
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	35,1%	1	10		60,7%	2018
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	46.6%	42.5%	8.9%	34.9	123.4	28%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
33,5%	42,2%	39,4%	31,9%	35,0%	38,3%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,556	9	0,447	0,472	0,811	2018	7,08	5

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
36,9%	41,0%	33,21%	1	23,84%	48,77%	48,2%	67,6%

Actividades relevantes		
Tiene un alto desarrollo industrial. La economía provincial es muy diversificada, con una gran variedad de producción de bienes, tanto primarios como industriales. Su actividad agropecuaria es relevante. El conjunto de las áreas provinciales de producción agropecuaria representa, respecto del país, más del 38% del área sembrada con cereales y alrededor del 40% de su producción total. En cuanto a la ganadería, concentra alrededor del 34% de las existencias bovinas del país. La actividad industrial se concentra en alimentos y bebidas para el procesamiento de carne bovina, los productos lácteos y los productos derivados de la pesca marítima, en la refinación de petróleo y gas, en las industrias de química y plásticos, en la producción siderúrgica, y en el sector automotor y autopartes. Entre estos sectores totalizan cerca del 80% de la actividad industrial provincial. Con menor importancia económica relativa, pueden mencionarse los sectores dirigidos a la fabricación de materiales minerales, la industrialización del papel y la fabricación de maquinaria de uso general.		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	30,8%	Amoniaco (tn) 100%, Urea (tn) 100,0% Tubos de acero sin costura (tn) 100,0%, Laminados terminados en caliente planos y no planos 95,0%, Procesamiento de petróleo y elaboración de subproductos (m3) 63,1% Automotores (unidades) 59,9% Molienda de Girasol (tn) 58,2%, Aceite de girasol (tn) 57,8%, Molienda de trigo (tn) 53,6% Faena bovina (cabezas) 50,7%, Faena porcina (cabezas) 55,8%, Faena avícola (cabezas) 34,7, Faena equina (cabezas) 34,1%, Carne bovina (tn) 58,6% Papel (tn) 51,9% Industria Textil (empleados registrados) 40,9%, Alimentos (empleados registrados) 33,2% Generación de energía eléctrica (Gwt) 29,6% Cemento Portland (plantas productoras) 7
Exportaciones industriales	-	Aceite y subproductos oleaginosos de soja / Aceite de girasol / Productos de molinería (malta, productos a base de cereales, almidón) / Carnes bovinas y aviar frescas, refrigeradas o congeladas / Pielés y cueros preparados / Leches preparadas / Preparados de legumbres, hortalizas y frutas / Resto de residuos alimenticios y preparados para animales / Vehículos y tractores, unidades, sus partes y/o piezas / Máquinas, aparatos y artículos mecánicos / Tubos y caños de fundición, hierro o acero / Materias plásticas y artificiales / Productos químicos, catalizadores, herbicidas / Productos farmacéuticos / Aceites esenciales y resinoideos (perfume, cosmética, tocador) / Cauchos y sus manufacturas / Naftas, otros combustibles, lubricantes y energía
Sector primario	7,2%	Cebada cervecera (tn) 93,4%, Avena (tn) 75,0%, Girasol (tn) 57,6%, Trigo (tn) 43,8%, Soja (tn) 36,8%, Maíz (tn) 25,5% Existencias de ganado bovino (cabezas) 37,0%, Leche (tn) 23,4% Pesca (capturas, tn) 54,9% Caliza (tn) 48,7%, Arcilla (tn) 27,1%
Sector terciario	62,0%	Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 32,4% Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 31,7%

Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

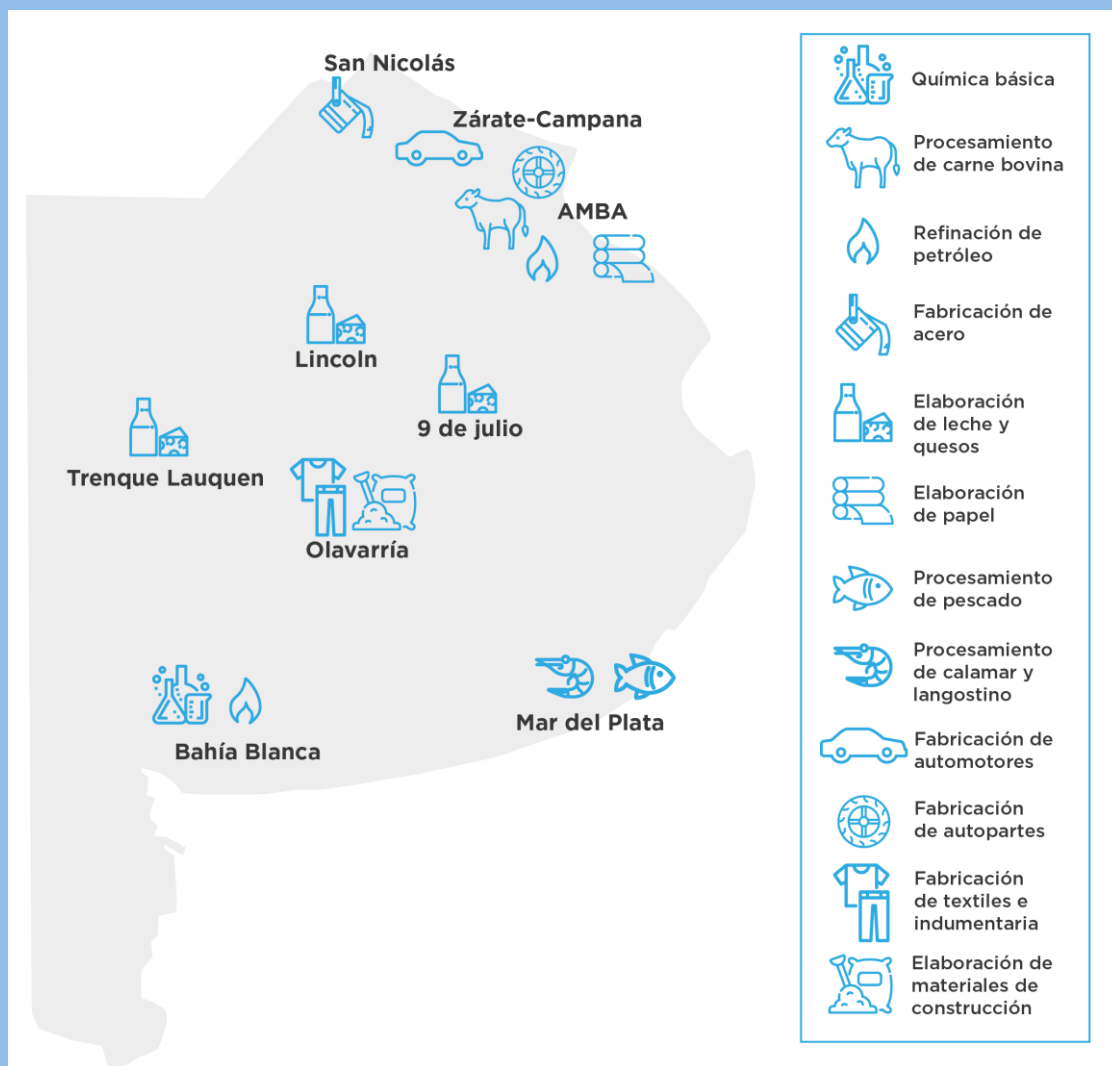
Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Buenos Aires										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	17,4% +17,4%	1,736	1,736	1,736	1,736	1,736	10,00	1,736	25,3% +25,3%
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR	18,7% +36,0%	1,860	1,860	1,860	1,860	0,930	8,96	1,674	24,4% +49,7%
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	21,7% +57,7%	0,421	1,085	1,862	1,085	0,839	4,88	1,058	15,4% +65,2%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	6,4% +64,2%	0,643	0,643	0,624	0,624	0,064	8,08	0,520	7,6% +72,8%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	5,9% +70,0%	0,138	0,579	0,480	0,487	0,474	7,36	0,432	6,3% +79,1%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	4,9% +75,0%	0,246	0,246	0,429	0,246	0,246	5,75	0,282	4,1% +83,2%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	2,9% +77,8%	0,144	0,144	0,288	0,288	0,029	6,20	0,179	2,6% +85,8%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	3,5% +81,3%	0,145	0,174	0,312	0,174	0,035	4,82	0,168	2,5% +88,2%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	2,9% +84,2%	0,239	0,262	0,239	0,029	0,029	5,50	0,160	2,3% +90,6%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	2,5% +86,7%	0,127	0,127	0,218	0,218	0,025	5,64	0,143	2,1% +92,7%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	2,2% +89,0%	0,110	0,220	0,182	0,110	0,022	5,85	0,129	1,9% +94,5%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	2,5% +91,5%	0,025	0,125	0,113	0,113	0,113	3,90	0,098	1,4% +96,0%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	2,6% +94,1%	0,026	0,026	0,026	0,131	0,131	2,60	0,068	1,0% +97,0%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	1,2% +95,3%	0,033	0,070	0,046	0,042	0,080	4,62	0,054	0,8% +97,8%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	1,1% +96,4%	0,044	0,085	0,011	0,011	0,011	2,91	0,033	0,5% +98,2%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,9% +97,3%	0,027	0,047	0,027	0,047	0,009	3,34	0,032	0,5% +98,7%
35	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.	0,4% +97,7%	0,004	0,029	0,020	0,029	0,035	5,86	0,023	0,3% +99,0%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	0,5% +98,3%	0,008	0,030	0,008	0,026	0,005	2,96	0,016	0,2% +99,3%
37	RECICLAMIENTO	0,2% +98,4%	0,010	0,019	0,019	0,019	0,010	8,00	0,015	0,2% +99,5%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,3% +98,7%	0,013	0,024	0,013	0,003	0,004	4,37	0,011	0,2% +99,7%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	0,8% +99,5%	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	1,00	0,008	0,1% +99,8%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,3% +99,8%	0,003	0,014	0,005	0,004	0,013	2,77	0,008	0,1% +99,9%
32	FABRICACIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS DE RADIO, TELEVISIÓN Y COMUNICACIONES	0,1% +100,0%	0,001	0,007	0,007	0,006	0,013	4,77	0,007	0,1% +100,0%
30	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE OFICINA, CONTABILIDAD E INFORMÁTICA	0,0% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	2,80	0,001	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			6,01	7,56	8,53	7,30	4,86	>>	6,85	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[88]	[110]	[125]	[106]	[71]	Índice Provincia/Nación:		[109]

Principales localizaciones productivas

Buenos Aires

La provincia presenta dos áreas claramente diferenciadas: el área metropolitana de Buenos Aires, que rodea a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y el interior de la provincia.

Las principales áreas industriales se ubican en el Gran Buenos Aires (AMBA), en el área Campana-Zárate, en el Gran La Plata-Ensenada, en Mar del Plata y en Bahía Blanca. También existen concentraciones industriales significativas en San Nicolás y Olavarría.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
70	4331	21	173	8

Alimentos y bebidas – Industria frigorífica - Procesamiento de carne bovina



La faena de bovinos representa el 75% de la faena total. La ganadería bovina cubre alrededor del 60% de la superficie de 30 millones de hectáreas de la provincia de Buenos Aires. No obstante, por el crecimiento de la actividad agrícola ha disminuido la superficie dedicada a la ganadería, provocando el desplazamiento de ésta actividad a zonas menos productivas, surgiendo como nueva modalidad de producción el uso de feedlots o engorde a corral para mejorar el uso de la tierra. El stock bovino asciende aproximadamente a 17 millones de cabezas fundamentalmente ubicadas en el centro de la provincia. Existen aproximadamente 500 feedlots, en este caso mayoritariamente localizados en el norte provincial. La faena promedio anual en la provincia oscila entre 6 y 7 millones de cabezas. El Gran Buenos Aires, tiene alrededor del 70% de la faena provincial. La provincia tiene aproximadamente 230 frigoríficos, de los cuales 160 se dedican a la faena de ganado bovino, y se localizan en el norte provincial y el Gran Buenos Aires. En general la industria frigorífica nacional no ha evidenciado cambios tecnológicos sustantivos en las últimas décadas, y ha sido uno de los sectores donde menos inversiones se han realizado. La tecnología empleada es de tipo continua, y según el nivel de exigencias del mercado se observan mayores niveles de mecanización y automatización de los procesos.

Alimentos y bebidas - Productos lácteos – Elaboración de leche y quesos



Buenos Aires es la tercera provincia en cuanto a la producción de leche cruda y su participación relativa en el total nacional se ha ido reduciendo a favor de la mayor participación de Santa Fe. De las cuatro cuencas lecheras de la provincia, se destaca la cuenca Oeste con el 50% de los tambos y algo más del 50% de la producción. La provincia está siendo afectada por la reducción en la cantidad de tambos y una tendencia de algunos establecimientos a establecer mayores escalas de producción. La actividad cubre el procesamiento de leche cruda y la producción de quesos, mantecas, leches preparadas, yogures y otros productos. Según los últimos relevamientos, la provincia tiene 325 plantas de elaboración de productos lácteos activos que procesan 8,5 millones de litros por día.

Alimentos y bebidas – Industria pesquera - Procesamiento de pescado



La pesca de captura marítima explica alrededor del 98% de la producción pesquera nacional, el 65% corresponde a peces, el 15% a crustáceos y el 20% restante a moluscos. Durante los últimos años se registró una disminución en las capturas, principalmente peces, dada por la progresiva disminución del recurso merluza. Por su parte, los langostinos presentan un creciente nivel de capturas producto de un aumento en la disponibilidad del recurso. Los desembarques de capturas marítimas se concentran en los puertos de Mar del Plata (55%), en la provincia de Buenos Aires, donde opera una importante flota fresquera, seguida por los patagónicos de Puerto Madryn (15%), Puerto Deseado (8%) y Ushuaia (7%), donde opera casi exclusivamente la flota congeladora. En la etapa procesamiento en tierra, Argentina cuenta con 140 plantas procesadoras y almacenes frigoríficos de productos pesqueros autorizados a exportar, que son operadas por 125 empresas.

Buenos Aires tiene el 85% de la capacidad instalada nacional para el procesamiento en tierra de productos pesqueros, con el 70% de las plantas productoras. El área de Mar del Plata concentra el 90% de la actividad provincial. El procesamiento de pescados y mariscos frescos concentra el 50% de la actividad, y el 50% restante corresponde a la preparación de congelados, conservas y harinas. Las empresas de mayor tamaño, con más de 100 personas, del sector de procesado, fileteado y congelado se aprovisionan en general con flotas propias. Las plantas menores lo hacen con buques independientes. Las plantas que elaboran conservas también emplean en general flotas propias. La capacidad de procesamiento diaria de productos frescos y congelados se ubica en los 1700-1800 toneladas de materia prima. En el caso de conservas y semiconservas, se procesan anchoíta, caballa, bonito, atún, merluza y anchoa salada, y la capacidad de procesamiento varía de 50 toneladas a 200 toneladas según el producto procesado. También se destacan las actividades ligadas al procesamiento del calamar y el langostino.

Química y plásticos – Industria química básica – Producción de etileno



En el sector se distinguen dos ramas industriales: la industria química de base, que elabora productos intermedios que también pueden servir de materia prima para otras industrias y las industrias químicas de transformación que elaboran productos destinados al consumo a partir de los productos básicos, y comprende numerosas industrias especializadas como los agroquímicos, productos farmacéuticos, pinturas, entre otras. Por su lado, la industria plástica produce, a partir de insumos provistos por el sector petroquímico, una amplia variedad de bienes, que incluyen, placas y films, envases y embalajes; tuberías y sanitarios. Se trata de un sector orientado fundamentalmente a la provisión de insumos para las industrias de alimentos y bebidas, electrodomésticos, automotriz y el sector de la construcción. Mayormente el sector plástico está compuesto por pequeñas y medianas empresas de capital nacional con tecnologías variadas.

La industria química y petroquímica se ubica principalmente en La Plata y Bahía Blanca. En particular, por su relevancia a nivel nacional, se destacan en este sector la producción de etileno y de urea, en el área industrial de Bahía Blanca.

La manufactura del etileno se realiza a través de la ruptura mediante craqueo, deshidrogenando el etano. En este proceso, los hidrocarburos gaseosos o líquidos livianos son calentados en hornos, hasta 750–950 °C. En esta temperatura se produce la ruptura de enlaces, así que la formación de etileno se ve acompañada de la creación de otros productos secundarios no deseados, que son separados posteriormente por destilación o absorción.

La planta de etileno tiene una capacidad para elaborar 425.000 toneladas anuales y abastece a la etapa siguiente de polimerización donde se producen 270.000 toneladas de polietileno. El complejo ha recibido inversiones significativas en 2001 para ampliar su capacidad y aumentar las exportaciones de los productos.

La urea, por su lado, es un producto altamente utilizado como fertilizante. Se aplica al suelo y provee nitrógeno a la planta. La urea como fertilizante presenta la ventaja de proporcionar un alto contenido de nitrógeno, esencial en el metabolismo de la planta ya que se relaciona directamente con la cantidad de tallos y hojas, quienes absorben la luz para la fotosíntesis. Además el nitrógeno está presente en las vitaminas y proteínas, y se relaciona con el contenido proteico de los cereales. La urea se produce a partir de amoníaco sintético y dióxido de carbono. El gas natural es la materia prima de amoníaco más económica y más ampliamente disponible.

Metales y productos metálicos – Industria siderúrgica - Fabricación de acero



La provincia de Buenos Aires cuenta con una importante producción en el sector de metales y productos metálicos, que representa el 10 % del producto industrial provincial. La fabricación de acero constituye el 65% de la actividad del sector, que naturalmente impulsa el desarrollo de una amplia gama de actividades complementarias.

La provincia cuenta con dos usinas siderúrgicas principales localizadas en San Nicolás y en Campana, ambas en el norte provincial, sobre el río Paraná. Adicionalmente, la provincia cuenta con una planta de laminación en frío en Ensenada y una planta de conformado de tubos soldados en Lanús, y un gran número de plantas de terminación de los productos, básicamente en el Gran Buenos Aires.

La usina de San Nicolás tiene una capacidad anual de 2,5 millones de 900 mil toneladas y produce tubos de acero sin costura. La fabricación del acero consta de tres etapas: aceración, laminación y terminación. En la etapa de aceración se produce el acero mediante la reducción del mineral de hierro (óxido de hierro) generalmente por reacción con carbono o metano. Se obtiene así acero fundido en formas masivas como lingotes, barras o planchones, actualmente casi en su totalidad a través de equipos de colada continua. En la etapa de laminación los productos obtenidos en la etapa anterior se laminan a formas de mayor utilidad como laminas, tubos o perfiles. En la última etapa de terminación se realizan tratamientos térmicos o recubrimientos según las necesidades y se efectúan también operaciones de conformado o mecanizado de las piezas. El proceso de aceración en general se organiza según dos rutas diferentes. El proceso tradicional utiliza para la elaboración del acero altos hornos alimentados con coque para fabricar arrabio y luego la elaboración del acero en convertidores básicos de oxígeno. El proceso exige contar con plantas de coque y de sinterización para los polvos generados. El proceso alternativo contempla la utilización de la reducción directa con gas natural para producir hierro esponja, y luego hornos eléctricos. Esta tecnología permite un empleo mayor de chatarra de acero reciclada y determina menores impactos ambientales al no emplear carbón y coque. En el caso de la usina radicada en San Nicolás se utiliza la ruta de alto horno y convertidor de oxígeno. En el caso de la usina de Campana se emplea la ruta de reducción directa y hornos eléctricos. El proceso de laminado consiste en calentar previamente el acero fundido a una temperatura que permita la deformación del lingote por un proceso de estiramiento y desbaste que se produce en una cadena de cilindros a presión llamado tren de laminación. Estos cilindros van conformando el perfil deseado hasta conseguir las medidas adecuadas. Las dimensiones del acero que se consigue no tienen tolerancias muy ajustadas y por eso en general luego se realiza una segunda laminación en para ajustar su tolerancia. El proceso en caliente requiere del uso de aceites y lubricantes especiales.

Finalmente en la etapa de terminación, los procesos son variados, y determinan una amplia gama de productos. En particular deben destacarse los productos con recubrimientos para favorecer y prolongar su uso, como los productos galvanizados o prepintados. La etapa de terminación tiene también procesos de corte y conformado que requieren de equipamiento y fluidos especializados. Generalmente las usinas siderúrgicas generan un gran número de empresas proveedoras y transformadoras finales que se ubican en sus cercanías, y por ello determinan el desarrollo de clusters industriales.

Automotores y autopartes – Industria automotriz - Fabricación de automotores



Este sector determina el 6 % de la actividad industrial provincial. El sector incluye seis empresas terminales y aproximadamente 500 productores de autopartes. La localización del sector se concentra en el norte del Gran Buenos Aires. La actividad de las terminales representa el 60 % del sector. Las terminales realizan las etapas de ensamblado y terminación del producto. Dependiendo de la estrategia de cada empresa, en algunas ocasiones la terminal automotriz también se encarga de la producción de otros sistemas complejos del vehículo.

Básicamente, la fabricación se inicia con el armado y soldadura del chasis, y se suman la motorización y sistemas de transmisión y demás partes del vehículo, mediante una línea de montaje robotizada. Luego, se integra la carrocería, proveniente de la planta interna de pintura y esmaltado, que ha sido sometida a electrodeposición catódica para incrementar la durabilidad y evitar la oxidación de las partes metálicas, y los hornos de secado. Finalmente, se completan los equipamientos de confort, los sistemas electrónicos del vehículo y se realiza el control final de calidad.

Automotores y autopartes – Industria autopartista - Fabricación de autopartes



La industria autopartista está compuesta por dos grandes grupos de empresas, uno donde las empresas operan como proveedoras directas de las empresas terminales, y un segundo grupo que se orienta a una producción diversificada, incluyendo la reposición y reparación de piezas. El primer grupo que opera principalmente para las terminales son, en general, empresas medianas que pueden hacerse cargo de los costos de inversión y desarrollo de nuevos productos, son tecnológicamente modernas, y disponen de equipamiento moderno. El segundo grupo está compuesto por empresas de menor tamaño, con niveles medios de eficiencia en la producción, que abastecen a las anteriores, o bien están orientadas a la fabricación de piezas para el mercado de reposición y reparación de vehículos. Aquí, si bien algunas empresas se han desarrollado en forma excelente, la eficiencia de las operaciones es menor. En el campo de las autopartes metálicas, la producción cubre una importante variedad de partes, piezas, conjuntos y subconjuntos como, por ejemplo, frenos, cajas de engranajes, ejes, llantas, amortiguadores, radiadores, bombas, tubos de escape, catalizadores, embragues, volantes, columnas y cajas de dirección, asientos, puertas, sistemas de refrigeración, entre otros. En este segmento, los procesos productivos que se destacan son los de mecanizado, forjado, soldadura, inyección a presión, troquelado, laminado, los tratamientos térmicos y superficiales, los procesos de pintura y ensamble de componentes, entre otras. Las escalas de producción y los diseños y características de los diversos productos determinan un espectro muy amplio en los niveles de productividad, calidad y performance ambiental. Crecientemente se aprecia una tendencia a la automatización de la producción.

Petróleo y gas - Refinación de hidrocarburos

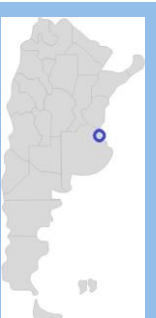


La provincia cuenta con cuatro refinerías de petróleo, localizadas en Campana, sobre el río Paraná, Dock Sud y La Plata, sobre el río de la Plata y Bahía Blanca, sobre el océano Atlántico. Las capacidades de procesamiento son en cada caso 14.000, 18.000, 30.000 y 5.000 metros cúbicos diarios, respectivamente. Todo ello equivale al 67% de la capacidad nacional de procesamiento de hidrocarburos. El complejo industrial La Plata es uno de los complejos más importantes de América del Sur y uno de los activos industriales más dinámicos del país. Se encuentra localizado estrictamente en Ensenada, a escasos kilómetros de la ciudad de La Plata. La refinería posee la capacidad de procesar todas las variedades de crudo que se producen en el país para obtener una amplia gama de productos. Cuenta, además, con una planta de elaboración de bases lubricantes, parafinas, extractos aromáticos y asfaltos y productos petroquímicos. En el año 2012 se inauguró también dentro del complejo, una planta de hidrodesulfuración de gasoil.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ISO: AR-C - INDEC: 02 - Región COFEMA: CTR

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	-				15	
	Limita con					
	Buenos Aires					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	200	0,01%	2.890.151	7,2%	100,0%	14.450,8
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	18,6%	2	3		75,4%	2018
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado	
54,6%	51,5%	5,7%	56,5	531,7	11%	

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
17,1%	8,9%	13,1%	15,2%	8,1%	3,4%

Índice de desarrollo sostenible provincial					
PNUD Argentina					
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental
2017	0,792	1	0,761	0,776	0,840

Índice de desempeño provincial		
Fundación Libertad		
Año	IDP	Posición
2018	8,43	1

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
15,7%	16,0%	0,57%	18	0,38%	1,33%	10,2%	70,7%

Actividades relevantes		
<p>La ciudad se caracteriza por tener un importante sector de servicios comerciales y financieros, y actúa como un centro de logística y comercio internacional. Más recientemente, ha avanzado en el desarrollo de las áreas de tecnologías de la información y las actividades relacionadas con el arte y el diseño.</p> <p>La producción industrial se concentra en las industrias alimentaria, textil, y farmacológica.</p> <p>Existen además actividades relacionadas con la industria editorial y gráfica, y la fabricación de equipos metálicos y electrónicos.</p> <p>El sector de Alimentos y Bebidas concentra casi el 20% de la actividad industrial.</p> <p>Puede destacarse la industria frigorífica, y en menor proporción la elaboración de bebidas y productos de panadería.</p>		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	15,0%	Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 61,1% Industria Textil (empleados registrados) 32,7%, Alimentos (empleados registrados) 9,3% Generación de energía eléctrica (Gwt) 13,0% Carne bovina (tn) 3,4%
Exportaciones industriales	-	Carnes bovinas y aviar frescas, refrigeradas o congeladas Piel y cueros preparados Máquinas, aparatos y artículos mecánicos Productos químicos, catalizadores, herbicidas Productos farmacéuticos Aceites esenciales y resinosos (perfume, cosmética, tocador) Materias plásticas y artificiales
Sector primario	0,9%	Posee muy baja incidencia porcentual
Sector terciario	84,1%	Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 20,2% Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 8,7%

Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

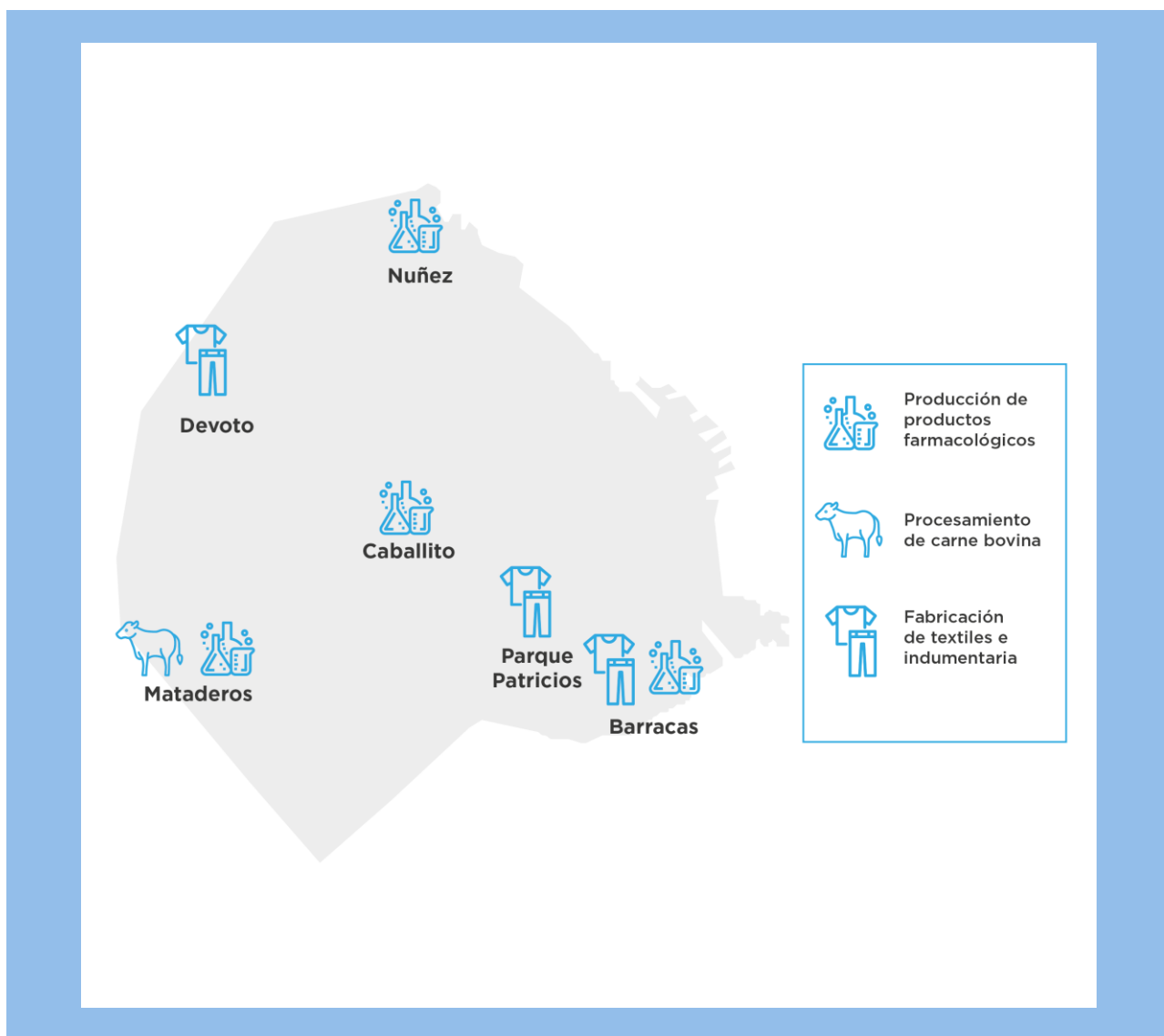
Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Ciudad Autónoma de Buenos Aires										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	24,2% +24,2%	2,418	2,418	2,418	2,418	2,418	10,00	2,418	42,7% +42,7%
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	19,6% +43,8%	0,450	0,979	1,565	0,979	0,664	4,74	0,927	16,4% +59,0%
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR	4,9% +48,6%	0,486	0,486	0,486	0,486	0,243	8,99	0,437	7,7% +66,7%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	13,2% +61,8%	0,336	0,591	0,132	0,132	0,132	2,01	0,264	4,7% +71,4%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	3,9% +65,7%	0,195	0,390	0,311	0,195	0,039	5,80	0,226	4,0% +75,4%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	3,3% +69,0%	0,166	0,166	0,318	0,166	0,166	5,92	0,196	3,5% +78,8%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	2,6% +71,6%	0,129	0,129	0,257	0,257	0,026	6,20	0,159	2,8% +81,6%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	3,0% +74,6%	0,126	0,152	0,272	0,152	0,030	4,82	0,146	2,6% +84,2%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	1,8% +76,4%	0,178	0,178	0,156	0,156	0,018	7,71	0,137	2,4% +86,7%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	2,6% +79,0%	0,026	0,131	0,116	0,116	0,116	3,86	0,101	1,8% +88,4%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	2,2% +81,2%	0,133	0,171	0,133	0,022	0,022	4,39	0,096	1,7% +90,1%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	2,1% +83,3%	0,073	0,146	0,073	0,073	0,073	4,18	0,088	1,5% +91,7%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	2,0% +85,3%	0,045	0,106	0,072	0,070	0,128	4,30	0,085	1,5% +93,2%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	1,3% +86,6%	0,066	0,066	0,119	0,119	0,013	5,80	0,077	1,4% +94,5%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	6,6% +93,2%	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	1,00	0,066	1,2% +95,7%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	1,4% +94,6%	0,044	0,069	0,044	0,069	0,014	3,48	0,048	0,9% +96,5%
32	FABRICACIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS DE RADIO, TELEVISIÓN Y COMUNICACIONES	0,9% +95,4%	0,009	0,044	0,044	0,038	0,080	4,91	0,043	0,8% +97,3%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,8% +96,3%	0,041	0,076	0,041	0,008	0,012	4,38	0,036	0,6% +97,9%
30	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE OFICINA, CONTABILIDAD E INFORMÁTICA	1,3% +97,5%	0,013	0,013	0,013	0,013	0,127	2,80	0,035	0,6% +98,5%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	1,2% +98,8%	0,012	0,061	0,016	0,013	0,055	2,53	0,031	0,6% +99,1%
35	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.	0,4% +99,2%	0,004	0,032	0,020	0,032	0,037	6,24	0,025	0,4% +99,5%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	0,5% +99,6%	0,008	0,027	0,008	0,023	0,005	3,07	0,014	0,2% +99,8%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	0,3% +100,0%	0,003	0,003	0,003	0,017	0,017	2,60	0,009	0,2% +99,9%
37	RECICLAMIENTO	0,0% +100,0%	0,002	0,005	0,005	0,005	0,002	8,00	0,004	0,1% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			5,03	6,50	6,69	5,62	4,50	>>	5,67	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[89]	[115]	[118]	[99]	[79]	Índice Provincia/Nación:		[90]

Principales localizaciones productivas

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

La ciudad y el área metropolitana que la rodea conforman un conjunto con alta interrelación económica y social, que concentra cerca del 30% de la población nacional.

La actividad industrial de la ciudad está íntimamente relacionada con los sectores industriales del conurbano que la rodea. Se observan dos áreas industriales principales, una al noroeste, lindando con el polo San Martín de la Provincia de Buenos Aires, y otra al sudeste, en Barracas y Parque Patricios, lindando con Avellaneda y Dock Sud.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
0	0	0	0	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas - Industria frigorífica - Procesamiento de carne bovina



La ciudad actúa como un receptor de la producción ganadera de la provincia de Buenos Aires, y genera la oferta de cortes para el mercado interno y la exportación. La ciudad cuenta con 60 frigoríficos registrados, más un conjunto de establecimientos menores para la elaboración de chacinados.

Industria textil, indumentaria y cueros - Fabricación de tejidos e indumentaria



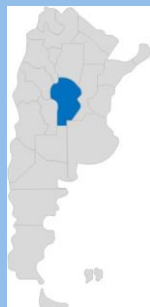
Representa aproximadamente el 15% del producto industrial. En este caso la industria se concentra en la confección de indumentaria. La producción de indumentaria comprende las etapas de diseño, moldería, corte, confección, terminaciones y planchado. El modelo productivo actual en la industria contempla generalmente la tercerización de las etapas de moldería y corte, por fuera de la empresa principal, en talleres de menor escala. El sector es muy sensible a las condiciones macroeconómicas que afectan su competitividad. Está compuesto en su mayoría por pequeñas y medianas empresas de capitales nacionales, y se aprecia un alto grado de informalidad. Recientemente se ha propuesto establecer un distrito textil en Barracas.

Química y plásticos – Producción de productos farmacológicos



Se destaca la industria farmacológica, que representa el 25% de la producción de la ciudad. La producción de medicamentos comprende la elaboración de los principios activos y luego la formulación de los productos, donde el o los principios activos se combinan con excipientes y otras sustancias que definen las de forma y empleo del medicamento final. Las empresas deben cumplir con mínimos requisitos técnicos y exigentes controles de calidad, y ello da como resultado procesos productivos estandarizados, donde la diferenciación se da a partir de los niveles de automatización de la tecnología utilizada y tamaño de la escala de producción. En la actualidad el mercado farmacéutico argentino es abastecido por unos 200 laboratorios, destinados a satisfacer la demanda del mercado interno y la exportación. El sector de fabricación de medicamentos cuenta con aproximadamente 190 plantas industriales instaladas en el país, de las cuales aproximadamente el 40% se ubica en la ciudad de Buenos Aires. Existen también laboratorios públicos que producen medicamentos, mayormente analgésicos y antibióticos de uso habitual.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Córdoba				26	
	Limita con					
	Santiago del Estero, Santa Fe, Buenos Aires, La Pampa, San Luis, La Rioja, Catamarca					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	165.321	5,95%	3.308.876	8,2%	89,7%	20,0
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	1,2%	14	24		51,0%	2018
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	45,0%	41,3%	8,2%	38,4	146,1	26%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
9,1%	6,9%	7,5%	9,8%	9,8%	10,9%

Índice de desarrollo sostenible provincial					
PNUD Argentina					
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental
2017	0,541	14	0,525	0,443	0,683

Índice de desempeño provincial		
Fundación Libertad		
Año	IDP	Posición
2018	7,09	4

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
9,1%	8,0%	13,50%	3	17,12%	6,17%	7,3%	74,2%

Actividades relevantes		
<p>La provincia tiene un alto desarrollo industrial.</p> <p>La economía provincial es muy diversificada, con una gran variedad de producción de bienes, tanto primarios como industriales, y servicios.</p> <p>La provincia es un importante productor de cereales y oleaginosas, y manufacturas de origen agropecuario e industrial.</p> <p>La actividad industrial se concentra en Alimentos y Bebidas, en el sector Automotores y Autopartes, y en el de Química y Plásticos. Entre los tres concentran el 80% de la actividad industrial provincial. Además, con menor importancia relativa, pueden mencionarse otros sectores de la actividad provincial como la fabricación de máquinas y equipos, y también la fabricación de cemento.</p>		
	VAB (100%)	Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país
Sector secundario: principales actividades manufactureras	22,3%	<p>Faena caprina (cabezas) 32,0%, Faena equina (cabezas) 30,0%, Faena porcina (cabezas) 13,7%, Faena bovina (cabezas) 8,4%, Faena avícola (cabezas) 4,6%, Faena ovina (cabezas) 0,2%, Carne bovina (tn) 3,2%</p> <p>Automotores (unidades) 29,2%</p> <p>Molienda de trigo (tn) 23,0%, Aceite de girasol (tn) 13,1%, Molienda de Girasol (tn) 12,7%, Aceite de soja (tn) 5,6%, Molienda de soja (tn) 5,4%</p> <p>Alimentos (empleados registrados) 10,0%, Industria Textil (empleados registrados) 3,3%</p> <p>Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 5,5%</p> <p>Generación de energía eléctrica (Gwt) 5,2%</p> <p>Papel (tn) 4,1%</p> <p>Aceitunas de mesa (tn) 1,1%, Aceite de oliva (tn) 0,1%</p> <p>Acero crudo (tn) 0,6%, Laminados terminados en caliente planos y no planos 0,1%</p> <p>Cemento Portland (plantas productoras) 2</p>
Exportaciones industriales	-	<p>Aceite y subproductos oleaginosos de soja / Aceite de girasol / Productos de molinería (malta, productos a base de cereales, almidón) / Afrecho, afrechillo, pellets (trigo, maíz, sorgo y mijo) / Carnes bovinas y aviar frescas, refrigeradas o congeladas / Pieles y cueros preparados / Leches preparadas / Preparados de legumbres, hortalizas y frutas / Resto de residuos alimenticios y preparados para animales / Vehículos y tractores, unidades, sus partes y/o piezas / Máquinas, aparatos y artículos mecánicos / Productos químicos, catalizadores, herbicidas / Productos farmacéuticos / Materias plásticas y artificiales / Cauchos y sus manufacturas / Biodiesel</p>
Sector primario	13,2%	<p>Maní (tn) 90,1%, Maíz (tn) 30,8%, Soja (tn) 30,5%, Sorgo granífero (tn) 28,5%, Trigo (tn) 20%, Avena (tn) 5,8%, Girasol (tn) 1,2%, Cebada cervicera (tn) 0,7%, Algodón (tn) 0,1%</p> <p>Existencias de ganado bovino (cabezas) 8,9%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 2,1%</p> <p>Leche (tn) 44,8%, Lana (tn) 1,2%</p> <p>Arcilla (tn) 23,6%, Caliza (tn) 11,3%</p> <p>Productos forestales de bosques implantados (tn) 1,5%, Productos forestales de bosques nativos (tn) 0,6%</p>
Sector terciario	64,5%	<p>Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 11,3%</p> <p>Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 9,2%</p>

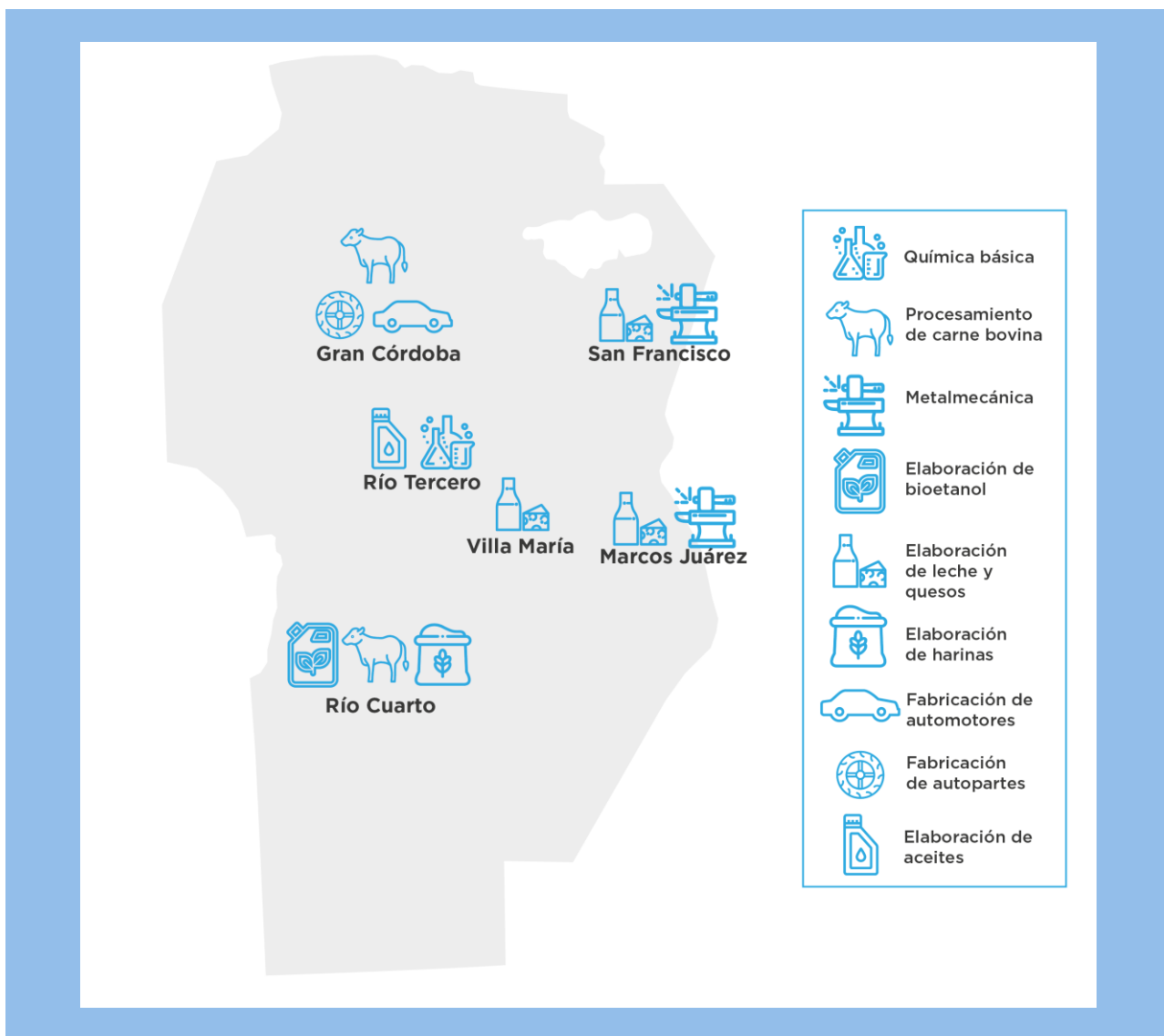
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Córdoba										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	56,1% +56,1%	1,050	2,807	5,022	2,807	2,333	4,99	2,804	52,1% +52,1%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	14,1% +70,2%	0,449	1,390	1,005	1,021	0,992	6,91	0,971	18,1% +70,2%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	4,0% +74,2%	0,398	0,398	0,398	0,398	0,398	10,00	0,398	7,4% +77,6%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	6,3% +80,5%	0,063	0,316	0,280	0,280	0,280	3,85	0,244	4,5% +82,1%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	3,9% +84,4%	0,196	0,196	0,373	0,196	0,196	5,90	0,231	4,3% +86,4%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	3,5% +87,9%	0,126	0,175	0,288	0,175	0,035	4,57	0,160	3,0% +89,3%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	2,6% +90,5%	0,131	0,131	0,253	0,253	0,026	6,06	0,159	2,9% +92,3%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	1,1% +91,6%	0,112	0,112	0,097	0,097	0,011	7,68	0,086	1,6% +93,9%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	1,2% +92,9%	0,061	0,061	0,121	0,121	0,012	6,20	0,075	1,4% +95,3%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	1,0% +93,9%	0,042	0,055	0,053	0,051	0,088	5,58	0,058	1,1% +96,4%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	0,9% +94,8%	0,032	0,058	0,032	0,009	0,009	3,11	0,028	0,5% +96,9%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	1,1% +95,9%	0,034	0,064	0,011	0,011	0,011	2,45	0,026	0,5% +97,4%
35	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.	0,6% +96,5%	0,005	0,025	0,025	0,025	0,048	4,25	0,026	0,5% +97,8%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,7% +97,2%	0,014	0,035	0,014	0,035	0,007	3,01	0,021	0,4% +98,2%
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR	0,2% +97,4%	0,021	0,021	0,021	0,021	0,010	9,00	0,019	0,3% +98,6%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	0,6% +98,0%	0,010	0,035	0,010	0,031	0,006	2,97	0,018	0,3% +98,9%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,6% +98,6%	0,008	0,029	0,008	0,008	0,028	2,80	0,016	0,3% +99,2%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	0,2% +98,8%	0,011	0,022	0,013	0,011	0,002	5,37	0,012	0,2% +99,4%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,2% +99,0%	0,012	0,023	0,012	0,002	0,003	4,40	0,010	0,2% +99,6%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	0,7% +99,7%	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	1,00	0,007	0,1% +99,8%
32	FABRICACIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS DE RADIO, TELEVISIÓN Y COMUNICACIONES	0,1% +99,8%	0,001	0,006	0,006	0,006	0,012	5,20	0,006	0,1% +99,9%
30	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE OFICINA, CONTABILIDAD E INFORMÁTICA	0,2% +100,0%	0,002	0,002	0,002	0,002	0,016	2,80	0,004	0,1% +100,0%
37	RECICLAMIENTO	0,0% +100,0%	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	8,00	0,002	0,0% +100,0%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	0,0% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	2,60	0,001	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			2,78	5,97	8,05	5,57	4,53	>>	5,38	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[52]	[111]	[150]	[103]	[84]	Índice Provincia/Nación:		[85]

Principales localizaciones productivas

Córdoba

Las principales ciudades son Córdoba y el Gran Córdoba, Río Cuarto, Villa María, Villa Carlos Paz y San Francisco. Las principales áreas industriales se ubican en el Gran Córdoba, Villa María-Marcos Juárez y San Francisco. Río Tercero y Río Cuarto siguen en emplazamientos industriales.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
15	609	8	0	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas - Industria frigorífica - Procesamiento de carne bovina



El sector de alimentos y bebidas concentra el 50% de la actividad industrial. Se destacan las actividades para el procesamiento de carne, los productos lácteos, leche y quesos, y la producción de harinas y aceites. El stock ganadero provincial se ubica en los 7 millones de cabezas, fundamentalmente bovinos. Existen aproximadamente 35 establecimientos con una faena anual de 1,4 millones de cabezas. Coexisten un 30% de establecimientos exportadores con muy buena performance con un 70% de pequeñas plantas tradicionales. Se verifica una producción significativa de fiambres y embutidos. En la década del 90 las plantas de mayor escala han tenido inversiones importantes y algunos frigoríficos alcanzan los niveles de calidad más exigentes para la exportación a la Unión Europea.

Alimentos y bebidas – Industria láctea - Elaboración de leche y quesos



La actividad cubre el procesamiento de leche cruda y la producción de quesos, mantecas, leches preparadas, yogures y otros productos. En conjunto con Santa Fe conforma un importante complejo lechero industrial. La provincia produce aproximadamente el 28% del total nacional de productos lácteos. Cuenta con cuatro cuencas lecheras, destacándose la de Villa María con el 50 % de la producción. La producción total se ubica en los 2.700 millones de leche cruda, un 60% se dedica a la fabricación de quesos. Se registran 450 plantas lácteas, muchas de pequeña escala (menos de 5.000 litros diarios de capacidad).

Alimentos y bebidas – Industria molinera – Elaboración de harinas



La provincia de Córdoba es una fuerte productora de granos. La superficie sembrada supera los 6 millones de hectáreas con un 60% dedicado a oleaginosas, principalmente soja, maní y girasol, y un 40% a trigo y maíz. Córdoba produce más del 90 % del maní argentino, la mayor parte para exportación.

Para la producción de harinas de trigo, la provincia cuenta con 16 plantas con una capacidad del orden de 1 millón de toneladas, algo más del 20 % de la capacidad total nacional. En el sector macedero, localizado en Río Cuarto, también tiene 7 molinos, con proceso de molienda seca, donde se elabora aceite de maíz, almidones y fructosa. El sector molinero ha tenido un lento proceso de modernización, y ha mejorado los sistemas de producción y envasado de productos.

Alimentos y bebidas – Industria aceitera - Elaboración de aceites



La producción de aceites y pellets de soja creció significativamente en los últimos quince años. Córdoba posee 4 plantas de aceite y aproximadamente el 10% de la capacidad nacional. Las plantas están localizadas en el sur provincial. Parte de la producción de soja se envía a Santa Fe para su industrialización.

Química y plásticos – Industria química básica – Producción de TDI



La industria química se ocupa del procesamiento de materias primas, tanto naturales como sintéticas, y de su transformación en otras sustancias con características diferentes de sus originales para usos en diferentes industrias y en el consumo final. Se distinguen dos ramas en industria química: la industria química de base, que elabora productos intermedios que también pueden servir de materia prima para otras industrias y las industrias químicas de transformación que elaboran productos destinados al consumo empleando productos de la química básica, y comprende numerosas ramas especializadas como medicamentos, fertilizantes, agroquímicos, colorantes, entre otras.

En la provincia se destaca la química básica, especialmente el complejo petroquímico localizado en Río Tercero.

Por su lado, la industria plástica produce, a partir de insumos provistos por el sector petroquímico, una amplia variedad de bienes, que incluyen, placas y films, envases y embalajes; tuberías y sanitarios, y artículos para uso doméstico y muebles. Se trata de un sector orientado fundamentalmente a la provisión de insumos para las industrias de alimentos y bebidas, electrodomésticos, automotriz y el sector de la construcción. Los principales insumos son los polímeros, polietileno de baja y alta densidad, polipropileno, poliestireno, cloruro de polivinilo (PVC), y tereftalato de polietileno (TEF), entre otros.

Córdoba concentra el 6% de la industria nacional, principalmente pymes dedicadas a la producción de envases para la industria alimentaria y materiales de embalaje.

Se destaca la producción de ácido clorhídrico, soda cáustica, hipoclorito de sodio y TDI (diisocianato de tolueno, por su sigla en inglés), que se obtienen en el complejo petroquímico localizado en Río Tercero.

El ácido clorhídrico es un decapante y desoxidante de la industria siderúrgica, también utilizado en la minería, en la industria petrolera, papelera, en la construcción y en la química en general. La soda cáustica es uno de los álcalis más utilizados por todo tipo de industrias. El hipoclorito de sodio es una de las sustancias más utilizadas como agente desinfectante en la industria en general, por su alto poder liberador de cloro, y es la materia prima para la fabricación del agua lavandina. El TDI, diisocianato de tolueno, se utiliza en la fabricación de espumas de poliuretano flexible, para uso en colchones, muebles y asientos de vehículos, y otras aplicaciones como adhesivos, resinas y pinturas.

En este conjunto, el TDI es el producto químico más relevante. La síntesis del producto se inicia con la nitración del tolueno con ácido nítrico, luego el producto de la nitración se reduce catalíticamente y, finalmente, la diamina se trata con fosgeno para obtener TDI y ácido clorhídrico.

Automotores y autopartes – Industria automotriz - Fabricación de automotores



En este sector determina el 15% de la actividad industrial provincial. El sector automotriz en Córdoba incluye empresas terminales y productores de autopartes. La provincia cuenta con 4 terminales y alrededor de 250 autopartistas, mayoritariamente localizadas en el Gran Córdoba, y en menor medida en San Francisco. La actividad de las terminales automotrices representa el 45% del sector. Las terminales mantienen en general un alto nivel de competitividad y son importantes generadoras de empleo directo e indirecto. Las terminales realizan las etapas de ensamblado y terminación del producto. Dependiendo de la estrategia de cada empresa, en algunas ocasiones la terminal automotriz también se encarga de la producción de sistemas complejos como motores o cajas de cambio.

La fabricación se inicia con el armado y soldadura del chasis, y se suman la motorización y sistemas de transmisión y demás partes del vehículo, mediante una línea de montaje robotizada. Luego, se integra la carrocería, proveniente de la planta interna de pintura y esmaltado, que ha sido sometida a electrodeposición catódica para incrementar la durabilidad y evitar la oxidación de las partes metálicas, y los hornos de secado.

Finalmente, se completan los equipamientos de confort, los sistemas electrónicos del vehículo y se realiza el control final de calidad.

Automotores y autopartes – Industria autopartista - Fabricación de autopartes



La industria autopartista está compuesta por dos grandes grupos de empresas, un 50% son proveedoras directas de las empresas terminales, mientras que el resto se dedica a la elaboración de múltiples productos, incluyendo la reposición y reparación de piezas.

El primer grupo opera en general exclusivamente para las terminales, producen piezas o conjuntos especializados y cumplen con exigentes normativas, tanto técnicas como en materia de calidad, alcanzando elevados niveles de eficiencia. Son, en general, empresas medianas que pueden hacerse cargo de los costos de inversión y desarrollo de nuevos productos. En general, este tipo de empresas son tecnológicamente modernas, disponen de equipamiento de última generación, la producción se lleva adelante mediante líneas de montaje y emplean procesos de ingeniería de avanzada.

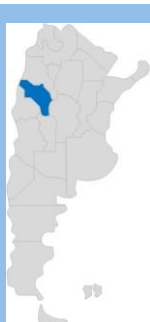
El segundo grupo está compuesto por empresas de menor tamaño, con niveles medios de eficiencia en la producción, que abastecen a las anteriores, o bien están orientadas a la fabricación de piezas para el mercado de reposición y reparación de vehículos. El proceso productivo no está automatizado, y predominan los casos de multiproducto. En la mayoría de este tipo de empresas predomina la estrategia de diversificar su producción, las escalas de producción son medias o bajas, y se privilegia la flexibilidad para atender modificaciones de diseño, calidad y precio. La fabricación de autopartes incluye una amplia gama de productos y consecuentemente procesos productivos. Se utilizan insumos como metales, plásticos, vidrio, conjuntos electrónicos y textiles.

En el campo de las autopartes metálicas, la producción cubre una importante variedad de partes, piezas, conjuntos y subconjuntos como, por ejemplo, frenos, cajas de engranajes, ejes, llantas, amortiguadores, radiadores, bombas, tubos de escape, catalizadores, embragues, volantes, columnas y cajas de dirección, asientos, puertas, sistemas de refrigeración, entre otros.

En este segmento, los procesos productivos que se destacan son los de mecanizado, forjado, soldadura, inyección a presión, troquelado, laminado, los tratamientos térmicos y superficiales, los procesos de pintura y ensamble de componentes, entre otras.

Las escalas de producción y las características de los diversos productos determinan un espectro muy amplio en los niveles de productividad, calidad y performance ambiental.

Marco económico-geográfico

	Capital					Divisiones administrativas
	La Rioja					18
	Limita con					
	Catamarca, Córdoba, San Luis, San Juan, Chile					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	89.680	3,23%	333.642	0,8%	86,5%	3,7
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	0,7%	23	13		11,0%	2018
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	42.5%	40.5%	4.8%	134	86	156%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
0,5%	1,1%	0,1%	0,7%	0,6%	0,9%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,536	16	0,458	0,486	0,690	2018	2,81	22

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
0,5%	1,1%	0,42%	20	0,71%	0,40%	1,0%	95,9%

Actividades relevantes		
En el sector primario se destaca la minería metalífera.		
La actividad industrial se concentra en el sector de alimentos, fundamentalmente a partir del olivo, y en una importante industria textil, que representan entre ambas el 60% de la actividad industrial provincial. Además, la provincia se destaca también por la producción de vinos y nueces de nogal.		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	27,9%	Aceitunas de mesa (tn) 52,2%, Aceite de oliva (tn) 23,4% Vinos y mostos (incluye jugos de uva, hectolitros) 3,7% Industria Textil (empleados registrados) 3,1%, Alimentos (empleados registrados) 0,9% Faena bovina (cabezas) 0,1%, Faena avícola (cabezas) 0,1%, Faena porcina (cabezas) 0,1% Generación de energía eléctrica (Gwt) 0,1%
Exportaciones industriales	-	Pieles y cueros preparados Vinos de uva Productos farmacéuticos Papel y cartón recubiertos o revestidos Aceituna en conserva, Aceite de oliva virgen Aceite de jojoba
Sector primario	5,9%	Uvas (quintales) 4,1% Existencias de ganado bovino (cabezas) 0,3%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 0,1%, Lana (tn) 0,4% Productos forestales de bosques nativos (tn) 0,2% Arcilla (tn) 0,1%
Sector terciario	66,2%	Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 0,8% Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 0,5%

Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
La Rioja										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	22,1% +22,1%	1,106	1,106	2,212	2,212	0,221	6,20	1,372	24,9% +24,9%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	22,1% +44,2%	1,105	2,211	2,119	1,105	0,221	6,12	1,352	24,6% +49,5%
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	18,1% +62,3%	0,376	0,904	1,373	0,904	0,556	4,55	0,822	15,0% +64,5%
22	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	7,6% +69,9%	0,758	0,758	0,758	0,758	0,758	10,00	0,758	13,8% +78,3%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	18,2% +88,0%	1,015	1,371	1,015	0,182	0,182	4,15	0,753	13,7% +92,0%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	3,3% +91,3%	0,163	0,163	0,327	0,163	0,163	6,00	0,196	3,6% +95,5%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	2,0% +93,3%	0,098	0,196	0,098	0,020	0,020	4,40	0,086	1,6% +97,1%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	0,9% +94,2%	0,043	0,047	0,089	0,047	0,009	4,97	0,047	0,9% +98,0%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	0,5% +94,7%	0,024	0,047	0,024	0,024	0,024	6,00	0,029	0,5% +98,5%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	2,5% +97,2%	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	1,00	0,025	0,4% +98,9%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,7% +97,9%	0,021	0,036	0,021	0,036	0,007	3,35	0,024	0,4% +99,4%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,2% +98,1%	0,012	0,012	0,012	0,012	0,025	6,00	0,015	0,3% +99,6%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	0,4% +98,6%	0,013	0,025	0,004	0,004	0,004	2,45	0,010	0,2% +99,8%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	0,1% +98,7%	0,005	0,005	0,007	0,007	0,001	5,07	0,005	0,1% +99,9%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	0,1% +98,8%	0,002	0,007	0,002	0,006	0,001	2,86	0,004	0,1% +100,0%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,0% +98,8%	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001	2,33	0,001	0,0% +100,0%
-	OTROS	1,2% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			4,77	6,92	8,09	5,51	2,22	>>	5,50	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[87]	[126]	[147]	[100]	[40]	Índice Provincia/Nación:		[87]

Principales localizaciones productivas

La Rioja

La actividad industrial se localiza fundamentalmente en Chilecito, Arauco y la Rioja Capital.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
2	151	0	0	0

Alimentos y bebidas – Industria olivícola - Procesamiento de olivo



El sector de Alimentos y Bebidas concentra el 20% de la actividad industrial. La cadena olivícola configura una de las actividades industriales más importantes de la provincia, La Rioja posee 25.000 hectáreas de superficie implantada de olivos y alcanza 180 mil toneladas de cosecha anual de aceitunas. Logra la mayor producción del país en plantaciones bajo cultivo de olivo, por lo que convierte a la provincia en la primera productora de aceituna de mesa y exportadora de aceite de oliva de Argentina. El 50% de la producción es originaria del departamento de Arauco, y el resto de la producción se concentra en los alrededores de la capital provincial y en los valles de Chilecito y Famatina. El 70 % de la cosecha se destina a la producción de aceitunas para conserva y el 30 % restante se utiliza en la elaboración de aceites de oliva.

Se estima que el 90 % de la industria aceitera y el 25 % de la conservera se encuentran integradas verticalmente con la producción primaria.

Existen alrededor de 35 industrias, un 30% son elaboradoras de aceite, un 50 % elaboran aceituna en conserva y un 20% elaboran ambos productos. Su capacidad de almacenamiento es de aproximadamente 10.000 toneladas para el aceite de oliva y 80.000 toneladas para la aceituna en conserva.

Industria textil, indumentaria y cueros - Procesamiento de cuero

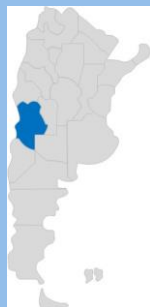


En este sector determina el 40% de la actividad industrial provincial. Argentina es un importante productor y exportador de cuero a nivel mundial. A nivel nacional una de las principales características de esta cadena de la industria del cuero es la heterogeneidad de los eslabones productivos que la componen, tanto en lo relativo a la composición y características de los respectivos mercados, como al desempeño en su gestión, su nivel tecnológico y la orientación estratégica de las mismas.

El sector de curtiembres, el principal componente de la cadena está dominado por un grupo de grandes firmas que concentran la mayor parte de la producción y de las exportaciones de cueros curtidos terminados y semiterminados. Se estima que el 80 % de la producción se exporta. Del total de las empresas curtidoras, unas 40 concentran el 95% de las exportaciones, mientras una cantidad similar se ocupa del 5% restante. En general, son las curtiembres medianas y chicas las que abastecen al mercado interno.

Los sectores de manufacturas de cuero (calzado, prendas de vestir, marroquinería, talabartería) comparten ciertos rasgos comunes: son sectores muy atomizados, donde la mayoría de los establecimientos son pymes familiares de capital nacional, orientadas al mercado interno y aun las que exportan lo hacen marginalmente. La industria del cuero en La Rioja representa el 7,5% del total nacional. Está integrada por aproximadamente 10 establecimientos con un total de 2.000 puestos de trabajo.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Mendoza				18	
	Limita con					
	San Juan, San Luis, La Pampa, Río Negro, Neuquén, Chile					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	148.827	5,35%	1.738.929	4,3%	80,9%	11,7
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	4,0%	5	9		34,2%	2016
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado	
44.8%	42.8%	4.6%	70.1	140.2	50%	

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
5,2%	4,9%	3,9%	3,9%	4,4%	4,7%

Índice de desarrollo sostenible provincial					
PNUD Argentina					
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental
2017	0,588	3	0,556	0,521	0,702

Índice de desempeño provincial		
Fundación Libertad		
Año	IDP	Posición
2018	6,54	6

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
4,9%	4,2%	2,29%	7	4,21%	0,70%	4,8%	87,4%

Actividades relevantes		
En el sector primario se destaca la explotación de hidrocarburos. La actividad industrial se concentra en el sector de Alimentos y Bebidas y en el de Petróleo y Gas. Entre ambos concentran el 80% de la actividad industrial provincial. Además de la industria vitivinícola, en el segmento alimenticio se destacan la elaboración del olivo y de frutas con carozo. Otros sectores de relativa importancia son las industrias química y plástica y la producción de maquinaria y equipos.		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	25%	Vinos y mostos (incluye jugos de uva, hectolitros) 59,7% Aceitunas de mesa (tn) 33,1%, Aceite de oliva (tn) 29,2% Subproductos de petróleo (m3) 19,3%, Procesamiento de petróleo (m3) 18,9% Faena caprina (cabezas) 16,0%, Faena bovina (cabezas) 2,2%, Faena avícola (cabezas) 0,7%, Faena ovina (cabezas) 0,5%, Faena porcina (cabezas) 0,4% Alimentos (empleados registrados) 8,7%, Industria Textil (empleados registrados) 0,5% Productos de madera (m3) 4,7% Generación de energía eléctrica (Gwt) 4,2% Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 3,7%, Papel (tn) 2,6% Azúcar (tn) 0,3% Cemento Portland (plantas productoras) 1
Exportaciones industriales	-	Vinos de uva Jugos de frutas y hortalizas Preparados de legumbres, hortalizas y frutas Resto de residuos alimenticios y preparados para animales Máquinas, aparatos y artículos mecánicos, Bombas centrífugas Productos químicos, catalizadores, herbicidas Materias plásticas y artificiales Naftas, otros combustibles, lubricantes y energía Ciruelas secas / Peras en fresco Aceite de oliva virgen, Aceitunas preparadas
Sector primario	11%	Uvas (quintales) 58,0%, Manzanas (tn) 9,3%, Peras (tn) 7,6% Bentonita (tn) 26,9%, Travertino (tn) 0,7%, Caliza (tn) 0,1% Petróleo (m3) 15,1%, Gas (m3) 5,1% Productos forestales de bosques implantados (tn) 0,8%, Productos forestales de bosques nativos (tn) 0,1% Lana (tn) 0,2%
Sector terciario	64%	Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 4,3% Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 3,9%

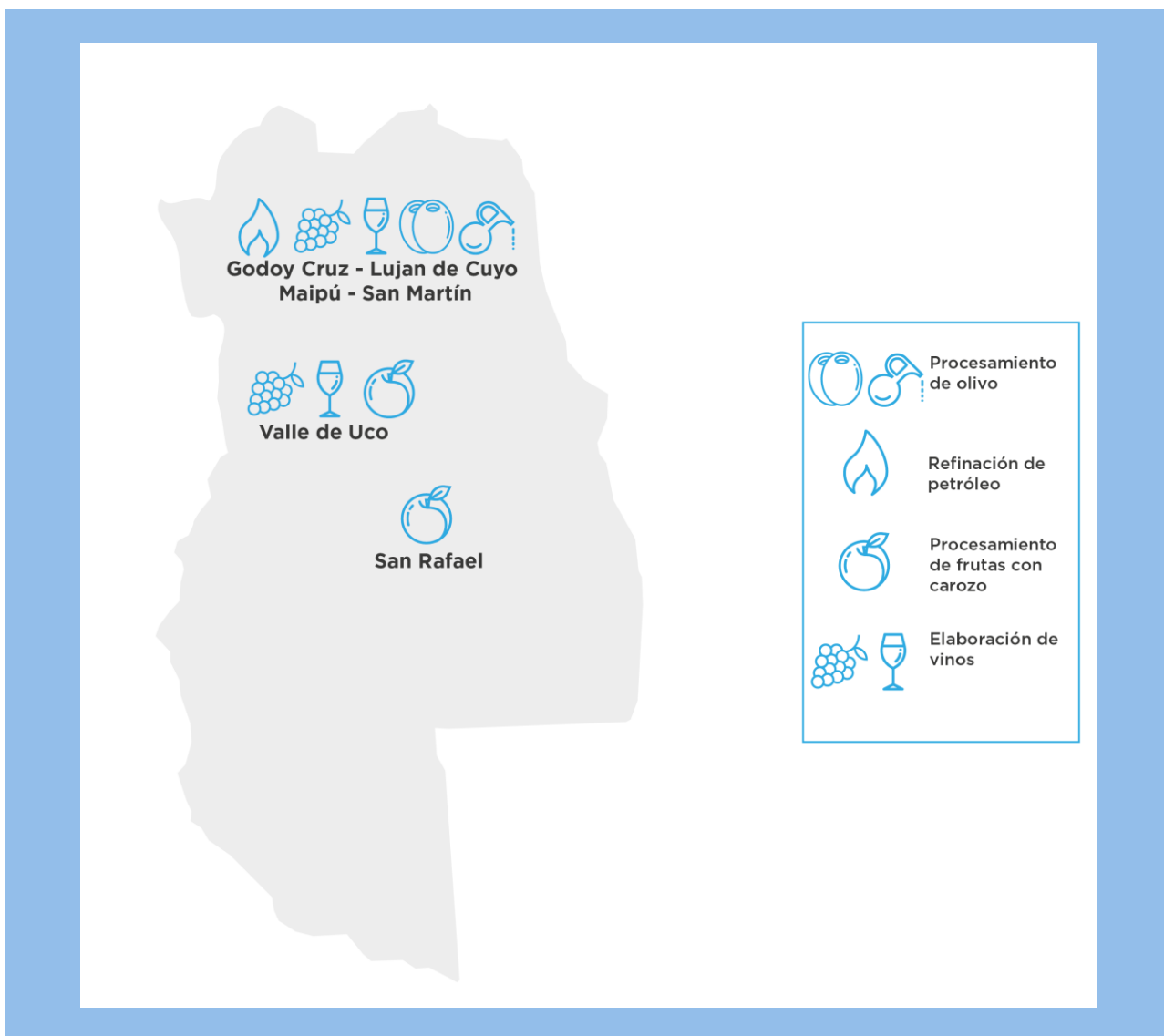
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Mendoza										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR	46,3% +46,3%	4,627	4,627	4,627	4,627	2,313	9,00	4,164	57,8% +57,8%
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	37,4% +83,7%	1,465	1,870	3,636	1,870	1,787	5,68	2,126	29,5% +87,3%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	3,2% +86,8%	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	10,00	0,315	4,4% +91,7%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	1,9% +88,7%	0,096	0,096	0,156	0,156	0,019	5,44	0,105	1,5% +93,1%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	2,3% +91,1%	0,023	0,116	0,115	0,115	0,115	4,17	0,097	1,3% +94,5%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	1,4% +92,4%	0,038	0,068	0,099	0,068	0,014	4,22	0,058	0,8% +95,3%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,9% +93,4%	0,048	0,050	0,049	0,047	0,092	6,10	0,057	0,8% +96,1%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	0,9% +94,3%	0,046	0,046	0,086	0,046	0,046	5,88	0,054	0,7% +96,8%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	0,6% +94,9%	0,065	0,065	0,063	0,063	0,006	8,11	0,052	0,7% +97,6%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	1,5% +96,5%	0,024	0,087	0,024	0,076	0,015	2,95	0,045	0,6% +98,2%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	0,6% +97,0%	0,028	0,028	0,056	0,056	0,006	6,20	0,035	0,5% +98,7%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,8% +97,8%	0,011	0,038	0,011	0,038	0,008	2,79	0,021	0,3% +99,0%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	0,8% +98,6%	0,027	0,051	0,008	0,008	0,008	2,50	0,021	0,3% +99,2%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	0,3% +98,9%	0,007	0,018	0,013	0,021	0,007	5,01	0,013	0,2% +99,4%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,4% +99,3%	0,004	0,019	0,005	0,005	0,018	2,69	0,010	0,1% +99,6%
37	RECICLAMIENTO	0,1% +99,4%	0,005	0,009	0,009	0,009	0,005	8,00	0,008	0,1% +99,7%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,2% +99,5%	0,009	0,017	0,009	0,002	0,002	4,39	0,007	0,1% +99,8%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	0,1% +99,7%	0,011	0,012	0,011	0,001	0,001	5,11	0,007	0,1% +99,9%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	0,1% +99,8%	0,004	0,009	0,006	0,004	0,001	5,46	0,005	0,1% +100,0%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	0,2% +99,9%	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	1,00	0,002	0,0% +100,0%
35	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.	0,0% +100,0%	0,000	0,001	0,001	0,001	0,002	4,70	0,001	0,0% +100,0%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	0,0% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	2,60	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			6,85	7,54	9,30	7,53	4,78	>>	7,20	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[95]	[105]	[129]	[105]	[66]	Índice Provincia/Nación:		[114]

Principales localizaciones productivas

Mendoza

Las principales ciudades son Mendoza y el Gran Mendoza, al norte, y San Rafael, más al sur.
Las principales áreas industriales se ubican en los dos núcleos urbanos mencionados.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
12	1281	1	12	2

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria vitivinícola - Elaboración de vinos



El sector de alimentos y bebidas concentra el 45 % de la actividad industrial provincial. En la elaboración de vinos, Argentina se posiciona como el quinto productor mundial con más de 10 millones de hectolitros producidos. Mendoza es la principal provincia productora, con más del 75 % del total del país. La superficie cultivada con vid en la provincia abarca más de 160 mil hectáreas, el 70% del total nacional. La producción vitivinícola se localiza en distintos oasis productivos: la zona alta del Río Mendoza, que comprende los departamentos de Maipú y Luján de Cuyo; la zona del Valle de Uco al sudoeste de la ciudad de Mendoza; la zona Sur, que comprende San Rafael y General Alvear; la zona este, donde se ubica una planicie irrigada por el Río Tunuyán y es la principal zona productora de vino; y la zona norte que comprende los departamentos de Lavalle, Las Heras, Guaymallén y parte de Maipú y San Martín.

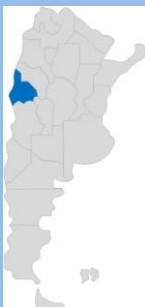
En el sector industrial existe una alta proporción de bodegas pymes, bodegas de traslado y cuatro fraccionadoras. En los varietales hay una fuerte presencia de bodegas integradas que completan la producción propia con la compra a terceros y bodegas boutiques. Se destaca un alto grado de perfeccionamiento tecnológico y calidades de exportación. La exportación comenzó a cobrar mayor importancia a partir de la reconversión vitivinícola, con el crecimiento de los vinos varietales.

Petróleo y gas - Refinación de hidrocarburos



En este sector determina el 30% de la actividad industrial provincial. La provincia cuenta con la segunda refinería del país, propiedad de YPF ubicada en la localidad de Luján de Cuyo. En 2015, representó el 17% de la capacidad de refinación nacional. Esta planta alcanza una capacidad productiva de 7,5 millones de metros cúbicos diarios y se abastece del poliducto que se conecta con la cuenca neuquina. En los últimos años la refinería recibió inversiones que mejoraron su desempeño. Sus principales productos derivados son el gasoil y distintos tipos de naftas, además de insumos centrales para la industria petroquímica. La red troncal de transporte de gas está integrada por el gasoducto Centro Oeste, con cabecera en el yacimiento Loma de la Lata (Neuquén) y terminal en la planta compresora de San Jerónimo (Santa Fe) y el gasoducto internacional Gas Andes, que une La Mora en Mendoza con Santiago de Chile.

Marco económico-geográfico

	Capital					Divisiones administrativas
	San Juan					19
	Limita con					
	La Rioja, San Luis, Mendoza, Chile					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	89.651	3,22%	681.055	1,7%	87,1%	7,6
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	1,0%	17	17		29,0%	2019
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	40,1%	38,8%	3,1%	51	113,6	45%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
1,1%	1,7%	1,0%	1,2%	1,6%	2,1%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,548	12	0,537	0,345	0,889	2018	4,72	16

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
1,3%	1,4%	2,46%	6	0,77%	6,40%	0,9%	90,9%

Actividades relevantes		
En el sector primario se destaca la minería metalífera.		
La actividad industrial se concentra en el sector de Alimentos y Bebidas con la producción de vinos y el procesamiento de olivos y en el capítulo de Química y Plásticos. Además de las industrias antes mencionadas, la provincia tiene actividades varias en el sector alimenticio, donde se destaca la producción de pasas de uva, en la industria textil y en la producción de productos minerales.		
	VAB (100%)	Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país
Sector secundario: principales actividades manufactureras	34,5%	Vinos y mostos (incluye jugos de uva, hectolitros) 33,9% Aceite de oliva (tn) 27,8%, Aceitunas de mesa (tn) 10,3% Alimentos (empleados registrados) 1,4%, Industria Textil (empleados registrados) 1,4% Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 1,0% Generación de energía eléctrica (Gwt) 0,3% Faena bovina (cabezas) 0,1% Molienda de trigo (tn) 0,1% Cemento Portland (plantas productoras) 1
Exportaciones industriales	-	Vinos de uva, Uvas secas Jugos de frutas y hortalizas Preparados de legumbres, hortalizas y frutas Máquinas, aparatos y artículos mecánicos Piedras y metales preciosos Productos químicos, catalizadores, herbicidas Productos farmacéuticos Aceites esenciales y resinoides (perfume, cosmética, tocador) Materias plásticas y artificiales Cauchos y sus manufacturas Cal viva Aceite de oliva virgen
Sector primario	14,1%	Travertino (tn) 99,3%, Arcilla (tn) 34,5%, Bentonita (tn) 11,7%, Caliza (tn) 7,4% Oro (tn) 50,4%, Plata (tn) 14,6% Uvas (quintales) 35,0% Lana (tn) 0,1% Existencias de ganado bovino (cabezas) 0,1%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 0,1%
Sector terciario	51,4%	Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 1,4% Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 1,2%

Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
San Juan										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	37,5% +37,5%	1,260	1,874	3,583	1,874	1,742	5,51	2,067	36,0% +36,0%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	17,1% +54,6%	1,709	1,709	1,709	1,709	1,709	10,00	1,709	29,8% +65,9%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	12,4% +67,0%	0,621	0,621	1,116	1,116	0,124	5,80	0,720	12,6% +78,4%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	4,9% +71,9%	0,246	0,492	0,425	0,246	0,049	5,93	0,291	5,1% +83,5%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	8,4% +80,3%	0,209	0,209	0,311	0,209	0,209	2,74	0,230	4,0% +87,5%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	3,3% +83,6%	0,164	0,164	0,328	0,328	0,033	6,20	0,204	3,6% +91,1%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	3,2% +86,8%	0,159	0,319	0,160	0,160	0,159	6,00	0,192	3,3% +94,4%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	2,3% +89,0%	0,055	0,118	0,085	0,081	0,149	4,29	0,098	1,7% +96,1%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	4,9% +94,0%	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	1,00	0,049	0,9% +97,0%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	1,0% +95,0%	0,032	0,050	0,077	0,050	0,010	4,38	0,043	0,8% +97,7%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	0,8% +95,8%	0,008	0,041	0,041	0,041	0,041	4,15	0,034	0,6% +98,3%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	1,3% +97,1%	0,044	0,082	0,013	0,013	0,013	2,54	0,033	0,6% +98,9%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,6% +97,7%	0,022	0,029	0,022	0,029	0,006	3,74	0,022	0,4% +99,3%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	0,8% +98,5%	0,008	0,042	0,008	0,008	0,008	1,80	0,015	0,3% +99,5%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	0,4% +98,9%	0,009	0,025	0,009	0,020	0,004	3,38	0,013	0,2% +99,8%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,3% +99,2%	0,003	0,017	0,003	0,003	0,017	2,57	0,009	0,2% +99,9%
37	RECICLAMIENTO	0,0% +99,3%	0,002	0,004	0,004	0,004	0,002	8,00	0,003	0,1% +100,0%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,0% +99,3%	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	5,14	0,001	0,0% +100,0%
-	OTROS	0,7% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			4,60	5,85	7,95	5,94	4,32	>>	5,73	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[80]	[102]	[139]	[104]	[75]	Índice Provincia/Nación:		[91]

Principales localizaciones productivas

San Juan

La principal ciudad es San Juan que con las localidades vecinas concentra el 70% de la población de la provincia. Los principales núcleos productivos son Chimbas, la Ruta 40 al norte, Santa Lucía y los departamentos de Rawson y Pocito. En estas zonas se encuentran industrias de rubros diversos: textil, metalúrgico, eléctrico, plástico, entre otras.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
4	396	1	0	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria vitivinícola - Elaboración de vinos



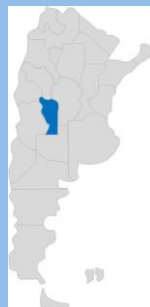
El sector de Alimentos y Bebidas concentra el 37% de la actividad industrial. El sector vitivinícola configura la actividad industrial más importante de la provincia, y aporta aproximadamente el 25% del producto provincial. San Juan es la segunda provincia productora de vinos del país, con el 22 % de la superficie cultivadas con viñedos y el 30% de la producción de uvas. Las principales áreas cultivadas son el Valle de Tulum, y en menor proporción los valles del Zonda y de Ullum, ubicados en ambas márgenes del río San Juan. En el sector industrial se ha verificado un proceso de concentración de las bodegas, que en muchos casos han llevado sus operaciones de fraccionamiento a Mendoza. Se estima que existen unas 130 bodegas en actividad, de las cuales solo el 10% tiene el ciclo completo de producción. En contrapartida, ha crecido la elaboración de mosto. Parte de las bodegas se han modernizado, pero otras mantienen una infraestructura productiva antigua. La mayoría de las bodegas elaboran vinos genéricos. Dentro de este segmento se encuentran bodegas líderes (propietarias de las principales marcas de vino genérico) y bodegas de traslado que venden el vino a granel principalmente a firmas de Mendoza.

Química y plásticos – Producción de productos para higiene y limpieza



En este sector determina el 25 % de la actividad industrial provincial. En el área química predominan varias empresas, radicadas bajo el régimen de promoción industrial establecido por la ley 22.973 en 1989, dedicadas a la producción de productos para higiene y limpieza. El sector de plásticos está orientado fundamentalmente a fabricación de envases. El espectro de productos que conforman el sector de higiene y limpieza de la industria química es verdaderamente amplio. Se destaca la producción de jabones, detergentes, polvos limpiadores, desodorantes, desinfectantes e insecticidas. Los jabones y detergentes son agentes activadores de superficies, elaborados a partir de mezclas complejas de sustancias que incrementan el efecto limpiador del agua en los objetos sólidos. Generalmente presentan un bajo impacto ambiental. Varían en su composición según el efecto limpiador buscado. Los desodorantes, desinfectantes e insecticidas en general se presentan como aerosoles, y ello más allá de sus componentes, determina mayores impactos ambientales.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	San Luis				9	
	Limita con					
	La Rioja, Córdoba. La Pampa, Mendoza, San Juan					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	76.748	2,76%	432.310	1,1%	88,7%	5,6
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	1,4%	11	6		21,0%	2018
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	38.4%	37.0%	3.5%	59.6	124	48%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
0,9%	1,3%	1,0%	1,0%	1,0%	1,7%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,579	4	0,542	0,493	0,729	2018	7,61	2

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
1,0%	2,0%	0,98%	13	0,81%	0,74%	2,7%	86,4%

Actividades relevantes		
La provincia muestra un alto grado de industrialización y diversificación, derivado del régimen establecido por la Ley 22.021 de promoción industrial. La actividad industrial está bastante diversificada. Se destacan los sectores de Alimentos y Bebidas, Productos de Papel, Química y Plásticos y Metales y Productos Metálicos, entre los más importantes. La provincia cuenta también con un sector destacado para la fabricación de equipos de uso doméstico.		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	46%	Acero crudo (tn) 10,5%, Laminados terminados en caliente planos y no planos 0,2% Faena caprina (cabezas) 4,8%, Faena bovina (cabezas) 1,6% Carne bovina (tn) 4,7% Alimentos (empleados registrados) 1,5%, Industria Textil (empleados registrados) 1,5% Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 0,4% Molienda de trigo (tn) 0,1% Papel (tn) 0,1% Cemento Portland (plantas productoras) 1
Exportaciones industriales	-	Productos de molinería (malta, productos a base de cereales, almidón) Carnes bovinas y aviar frescas, refrigeradas o congeladas Preparados de legumbres, hortalizas y frutas Resto de residuos alimenticios y preparados para animales Máquinas, aparatos y artículos mecánicos Tubos y caños de fundición, hierro o acero Productos químicos, catalizadores, herbicidas Productos farmacéuticos Aceites esenciales y resinoides (perfume, cosmética, tocador) Materias plásticas y artificiales, Envases plásticos, Placas, hojas y tiras de polímeros de etileno Compresas y pañales Almidón de maíz
Sector primario	14%	Maíz (tn) 4,6%, Maní (tn) 4,2%, Soja (tn) 2,1%, Sorgo granífero (tn) 1,5%, Avena (tn) 1,1%, Girasol (tn) 0,8%, Trigo (tn) 0,3% Productos forestales de bosques nativos (tn) 4,1% Existencias de ganado bovino (cabezas) 3,0%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 0,6% Caliza (tn) 2,4% Algodón (tn) 1,4% Lana (tn) 0,1%
Sector terciario	40%	Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 2,6% Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 0,8%

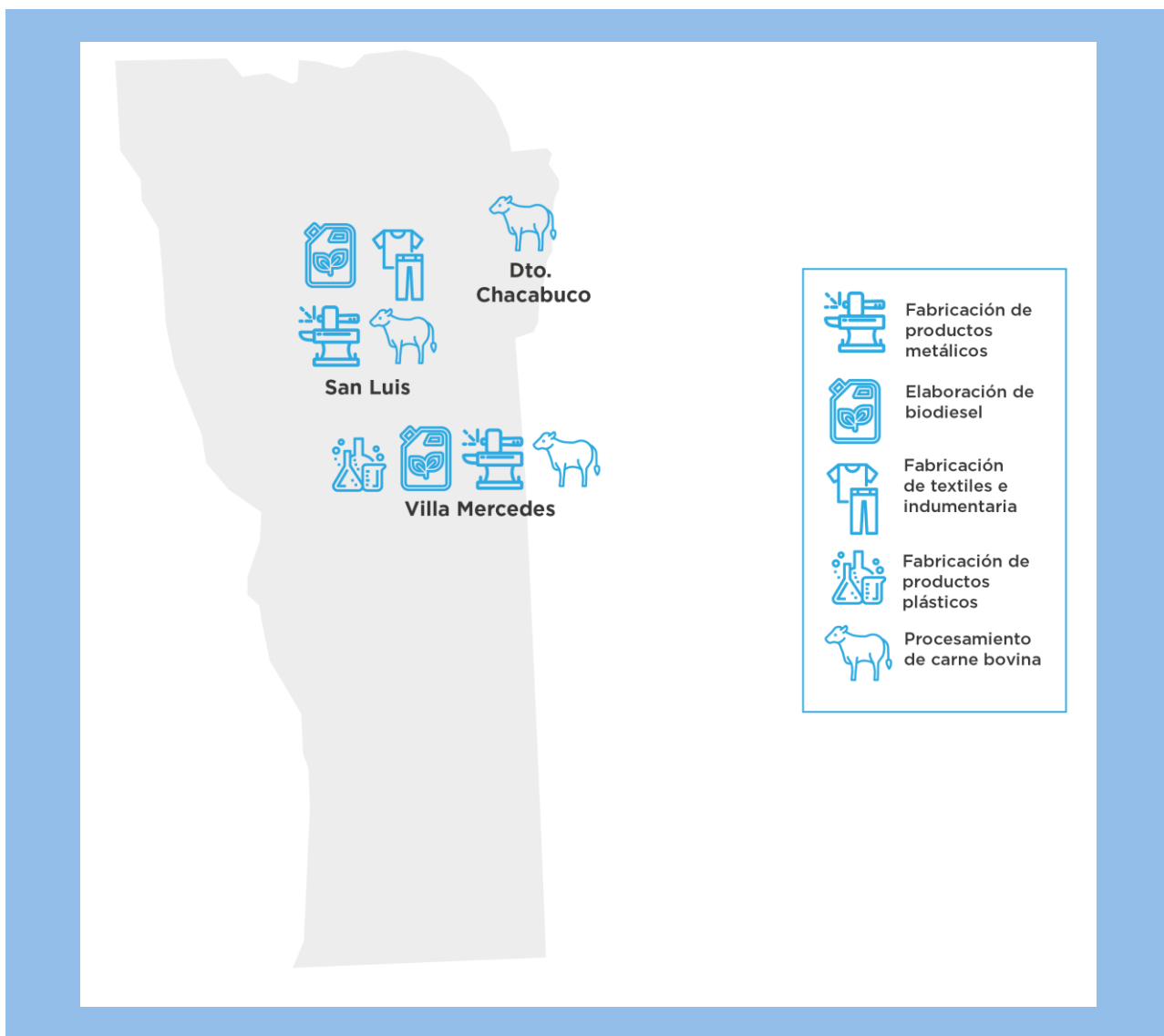
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
San Luis										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	17,4% +17,4%	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	10,00	1,552	25,8% +25,8%
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR	18,7% +36,0%	0,464	1,295	1,804	1,295	0,666	4,26	1,105	18,4% +44,3%
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	21,7% +57,7%	0,711	0,711	1,423	1,423	0,142	6,20	0,882	14,7% +58,9%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	6,4% +64,2%	1,066	1,066	0,899	0,899	0,107	7,57	0,807	13,4% +72,4%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	5,9% +70,0%	0,353	0,353	0,529	0,353	0,353	5,50	0,388	6,5% +78,9%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	4,9% +75,0%	0,245	0,489	0,446	0,245	0,049	6,02	0,295	4,9% +83,8%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	2,9% +77,8%	0,253	0,268	0,517	0,268	0,054	5,07	0,272	4,5% +88,3%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	3,5% +81,3%	0,180	0,180	0,350	0,350	0,036	6,09	0,219	3,6% +91,9%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	2,9% +84,2%	0,087	0,225	0,154	0,238	0,087	5,13	0,158	2,6% +94,6%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	2,5% +86,7%	0,204	0,211	0,204	0,022	0,022	6,03	0,132	2,2% +96,8%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	2,2% +89,0%	0,034	0,172	0,056	0,056	0,056	2,17	0,075	1,2% +98,0%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	2,5% +91,5%	0,027	0,070	0,070	0,070	0,087	4,62	0,065	1,1% +99,1%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	2,6% +94,1%	0,025	0,044	0,010	0,010	0,010	1,93	0,020	0,3% +99,4%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	1,2% +95,3%	0,006	0,023	0,006	0,023	0,005	2,72	0,012	0,2% +99,7%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	1,1% +96,4%	0,005	0,010	0,010	0,010	0,005	8,00	0,008	0,1% +99,8%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,9% +97,3%	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	1,00	0,007	0,1% +99,9%
35	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.	0,4% +97,7%	0,001	0,005	0,001	0,004	0,001	2,95	0,003	0,0% +99,9%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	0,5% +98,3%	0,001	0,003	0,001	0,001	0,003	2,43	0,002	0,0% +100,0%
37	RECICLAMIENTO	0,2% +98,4%	0,002	0,003	0,002	0,000	0,000	4,40	0,001	0,0% +100,0%
-	OTROS	1,6% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			5,22	6,69	8,04	6,83	3,24	>>	6,00	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[87]	[111]	[134]	[114]	[54]	Índice Provincia/Nación:		[95]

Principales localizaciones productivas

San Luis

Las principales ciudades son San Luis Capital y Villa Mercedes en el departamento de General Pedernera. La mayor parte de los establecimientos industriales se concentran en torno a los dos principales aglomerados urbanos de la provincia y particularmente en los parques industriales.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
2	120	1	0	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria frigorífica - Procesamiento de carne bovina



El sector de Alimentos y Bebidas incluye un amplio grupo de actividades, incluyendo el procesamiento de carne bovina, la producción de cueros, la elaboración de lácteos, harinas y dulces y mermeladas. También se destaca la producción de glucosa a partir de maíz.

Procesamiento de Carne Bovina: La actividad frigorífica representa el 20% del producto total del sector.

La cadena está muy integrada y tecnificada, con la producción de granos para la alimentación con el sistema feedlot y frigoríficos para el mercado local y la exportación. En Villa Mercedes está localizada una de las plantas frigoríficas de alta producción más importantes del país.

Química y plásticos - Fabricación de productos plásticos



Se destaca la fabricación de tubería y compuestos granulados de PVC, envases y laminados de poliestireno.

La producción de tubería se emplea básicamente en las instalaciones de agua en la construcción y servicios urbanos. La producción de PVC en el país está concentrada en dos empresas radicadas en San Luis. El principal destino de la producción es la fabricación de cables y calzado.

La industria transformadora plástica está compuesta principalmente por pymes de capital nacional, y es un importante generador de empleo. La industria plástica elabora, a través de distintos procesos productivos, una gran diversidad de productos plásticos, los cuales son utilizados en una proporción significativa como insumo por otras industrias. Los principales procesos de transformación empleados son: extrusión, inyección, soplado, calandrado y termoformado. Generalmente, dos de estos procesos son combinados para que un producto tome la forma definitiva.

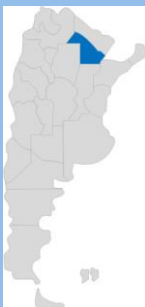
A partir de estos procesos mencionados, se obtiene una diversidad de productos que pueden ser envases y embalajes; tuberías, sanitarios y otros materiales para la construcción; y artículos de uso doméstico.

Metales y productos metálicos - Fabricación de productos metálicos



En este sector, en la provincia se destaca la fabricación de tubos de acero con costura. La fabricación de tubos de acero con costura utiliza laminados planos de acero. El proceso productivo consiste básicamente en la conformación del caño y posteriormente la soldadura de la costura longitudinal. Las tuberías son empleadas en las industrias de la construcción y la explotación petrolera.

Marco económico-geográfico

	Capital					Divisiones administrativas
	Resistencia					
	Limita con					
	Formosa, Paraguay, Corrientes, Santa Fe, Santiago del Estero, Salta					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	99.633	3,58%	1.055.259	2,6%	84,6%	10,6
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	8,3%	4	2		12,2%	2016
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	40.6%	40.0%	1.5%	77.8	77.5	100%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
0,9%	1,8%	0,0%	2,1%	2,0%	2,3%

Índice de desarrollo sostenible provincial					
PNUD Argentina					
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental
2017	0,436	23	0,433	0,294	0,652

Índice de desempeño provincial		
Fundación Libertad		
Año	IDP	Posición
2018	2,17	23

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
1,8%	0,9%	0,56%	19	0,29%	0,05%	0,3%	86,9%

Actividades relevantes		
<p>La producción de algodón, con el 60 % del total nacional, soja y maíz son importantes.</p> <p>El sector industrial es aún pequeño e incipiente, particularmente se distinguen las industrias alimentaria y textil.</p> <p>La producción de carbón vegetal es significativa. Se registran también actividades en el sector maderero, donde se destaca la producción de tanino.</p>		
	VAB (100%)	Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país
Sector secundario: principales actividades manufactureras	16%	Faena bovina (cabezas) 2,2%, Faena ovina (cabezas) 1,0%, Faena porcina (cabezas) 0,8% Industria Textil (empleados registrados) 1,4%, Alimentos (empleados registrados) 0,6% Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 1,4% Molienda de trigo (tn) 0,9% Generación de energía eléctrica (Gwt) 0,1%
Exportaciones industriales	-	Resto de residuos alimenticios y preparados para animales Productos químicos, catalizadores, herbicidas
Sector primario	17%	Productos forestales de bosques nativos (tn) 65,2% Algodón (tn) 39,5% Girasol (tn) 16,8%, Sorgo granífero (tn) 7,5%, Maíz (tn) 3,0%, Arroz (tn) 2,5%, Soja (tn) 1,7%, Trigo (tn) 1,3% Existencias de ganado bovino (cabezas) 5,1%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 1,6% Tabaco (tn) 0,6% Lana (tn) 0,2%
Sector terciario	67%	Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 1,7% Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 0,8%

Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Chaco										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	35,0% +35,0%	1,748	3,496	3,487	1,748	0,350	6,19	2,166	36,5% +36,5%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	18,1% +53,0%	1,806	1,806	1,806	1,806	1,806	10,00	1,806	30,5% +67,0%
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	28,2% +81,2%	0,587	1,409	2,125	1,409	0,854	4,53	1,277	21,5% +88,6%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA ETC.	3,9% +85,1%	0,121	0,300	0,121	0,197	0,039	3,95	0,156	2,6% +91,2%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	2,0% +87,1%	0,099	0,099	0,144	0,144	0,020	5,10	0,101	1,7% +92,9%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	1,8% +88,9%	0,089	0,089	0,136	0,089	0,089	5,52	0,099	1,7% +94,6%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	2,0% +90,9%	0,047	0,101	0,134	0,101	0,020	3,99	0,081	1,4% +95,9%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	2,5% +93,4%	0,031	0,124	0,031	0,124	0,025	2,69	0,067	1,1% +97,0%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	1,9% +95,4%	0,050	0,089	0,019	0,019	0,019	2,04	0,039	0,7% +97,7%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	0,7% +96,1%	0,017	0,048	0,035	0,058	0,017	4,98	0,035	0,6% +98,3%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	0,6% +96,7%	0,033	0,045	0,033	0,006	0,006	4,14	0,025	0,4% +98,7%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,9% +97,6%	0,009	0,047	0,010	0,009	0,047	2,60	0,024	0,4% +99,1%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	0,2% +97,8%	0,023	0,023	0,021	0,021	0,002	8,00	0,018	0,3% +99,4%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,2% +98,0%	0,009	0,012	0,012	0,008	0,013	6,64	0,011	0,2% +99,6%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	0,3% +98,3%	0,003	0,013	0,013	0,013	0,013	4,12	0,011	0,2% +99,8%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	0,2% +98,5%	0,002	0,002	0,002	0,010	0,010	2,60	0,005	0,1% +99,9%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,1% +98,5%	0,004	0,005	0,004	0,001	0,003	4,26	0,003	0,1% +99,9%
35	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.	0,0% +98,6%	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	5,43	0,002	0,0% +100,0%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	0,1% +98,7%	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	1,00	0,001	0,0% +100,0%
-	OTROS	1,3% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			4,68	7,71	8,14	5,77	3,34	>>	5,93	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[79]	[130]	[137]	[97]	[56]	Índice Provincia/Nación:		[94]

Principales localizaciones productivas

Chaco

La ciudad capital, y su área de influencia, concentra cerca del 40% de la población provincial.
La segunda ciudad de la provincia es Presidencia Roque Sáenz Peña que concentra otro 9% de los habitantes.
En torno a los principales centros urbanos se localizan las instalaciones industriales.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
5	256	0	7	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas - Industria frigorífica - Procesamiento de carne bovina



El sector de alimentos y bebidas concentra casi el 30% de la actividad industrial. Puede destacarse la industria frigorífica, entre un conjunto de actividades en menor escala.

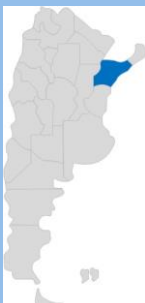
La provincia en general actúa como una zona de cría y solo procesa la demanda local de carne. No existen grandes establecimientos.

Industria textil, indumentaria y cueros - Fabricación de tejidos e indumentaria



Representa el 35% del producto industrial. La industria se concentra en el hilado de algodón. Existen alrededor de 50 plantas de desmote instaladas en la provincia con una capacidad aproximada de 1,0 millones de toneladas. Algunas están integradas a las hilanderías, pero en general trabajan en forma independiente. En el sector hilandero se registran unas pocas empresas, algunas de ellas de gran tamaño, la presencia de tejedurías es reducida.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Corrientes				25	
	Limita con					
	Paraguay, Misiones, Brasil, Entre Ríos, Santa Fe, Chaco					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	88.199	3,17%	992.595	2,5%	82,8%	11,3
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	2,1%	8	11		29,0%	2018
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	43.6%	41.5%	5.2%	53.5	72.9	73%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
1,4%	1,4%	0,0%	2,1%	1,9%	1,7%

Índice de desarrollo sostenible provincial					
PNUD Argentina					
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental
2017	0,467	20	0,527	0,273	0,707

Índice de desempeño provincial		
Fundación Libertad		
Año	IDP	Posición
2018	5,08	14

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
1,1%	1,0%	0,35%	21	0,22%	0,06%	0,6%	96,3%

Actividades relevantes		
<p>La principal actividad industrial de la provincia es el procesamiento de arroz, 45%.</p> <p>En el sector alimenticio se destacan además el procesamiento de carne bovina y cítricos dulces, 30%.</p> <p>Se registran también como actividades relevantes la elaboración de productos de tabaco y la industria textil del algodón.</p>		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	30,3%	Generación de energía eléctrica (Gwt) 8,3% Alimentos (empleados registrados) 1,4%, Industria Textil (empleados registrados) 1,4% Faena bovina (cabezas) 1,1%
Exportaciones industriales	-	Productos de molinería (malta, productos a base de cereales, almidón) Pielés y cueros preparados Jugos de frutas y hortalizas Preparados de legumbres, hortalizas y frutas Productos químicos, catalizadores, herbicidas Aceites esenciales y resinoides (perfume, cosmética, tocador)
Sector primario	12,9%	Arroz (tn) 45,3%, Sorgo granífero (tn) 0,4%, Algodón (tn) 0,2%, Maíz (tn) 0,1%, Soja (tn) 0,1% Mandarina (tn) 38,3%, Naranja (tn) 29,5%, Pomelo (tn) 9,9%, Limón (tn) 3,1% Productos forestales de bosques implantados (tn) 32,6%, Productos forestales de bosques nativos (tn) 0,1% Yerba mate (hoja verde ingresada a secadero, tn) 13,6%, Te (brote verde, tn) 4,0% Existencias de ganado bovino (cabezas) 9,5%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 7,8% Lana (tn) 5,3% Tabaco (tn) 0,7%
Sector terciario	56,8%	Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 2,5% Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 1,6%

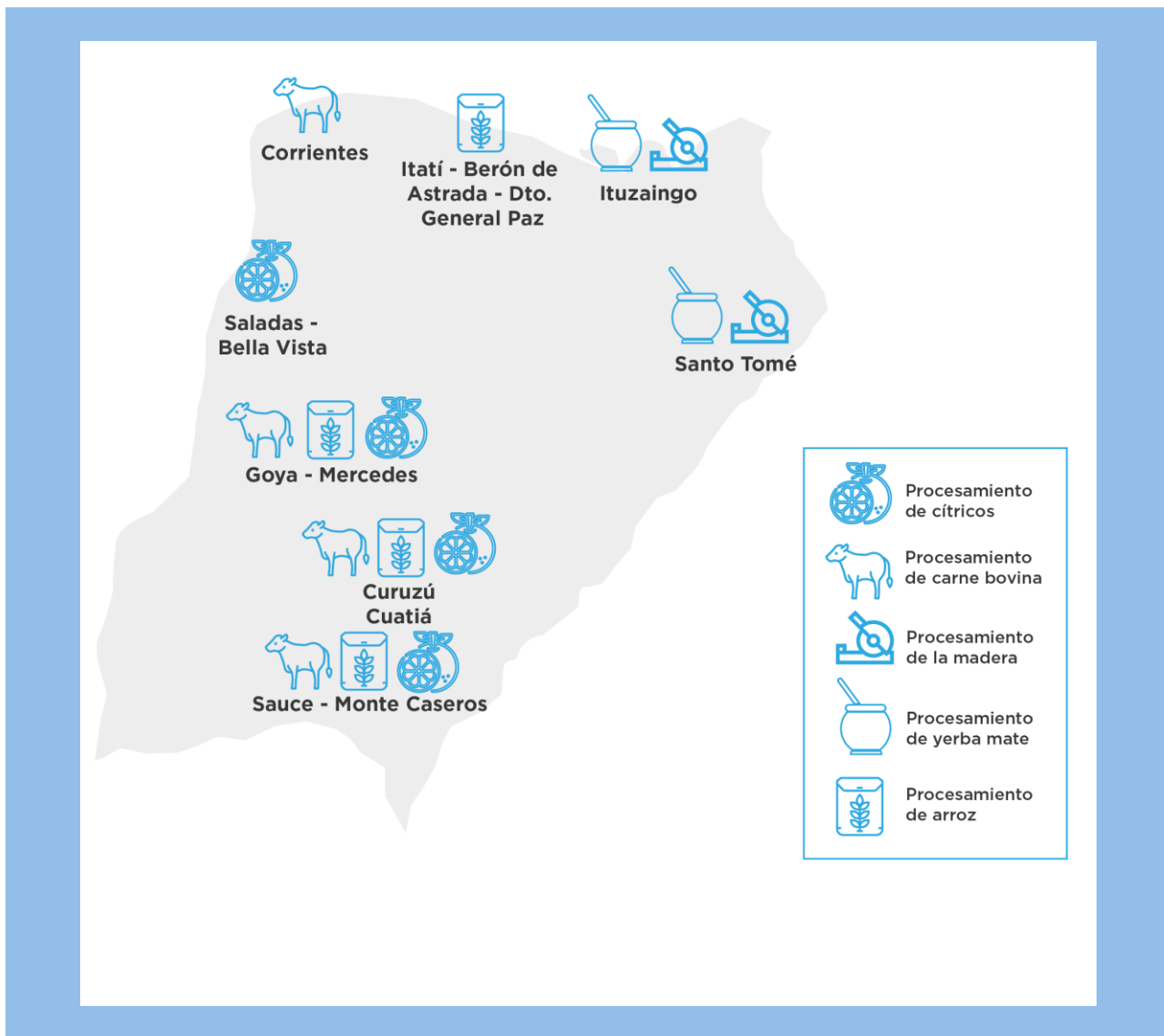
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Corrientes										
Cod	Actividad	VPI [S]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	27,0% +27,0%	0,707	1,352	2,038	1,352	0,819	4,64	1,254	30,9% +30,9%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	21,3% +48,4%	1,066	2,132	1,771	1,066	0,213	5,86	1,249	30,8% +61,7%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	37,8% +86,2%	0,378	0,378	0,378	1,892	1,892	2,60	0,984	24,2% +85,9%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA ETC.	9,2% +95,4%	0,352	0,786	0,352	0,461	0,092	4,43	0,409	10,1% +96,0%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	1,4% +96,8%	0,058	0,094	0,058	0,014	0,014	3,41	0,047	1,2% +97,1%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	0,7% +97,5%	0,016	0,035	0,046	0,035	0,007	3,98	0,028	0,7% +97,8%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	0,4% +98,0%	0,022	0,022	0,042	0,042	0,004	6,09	0,027	0,7% +98,5%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	0,2% +98,1%	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	10,00	0,019	0,5% +98,9%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	0,6% +98,8%	0,020	0,036	0,006	0,006	0,006	2,34	0,015	0,4% +99,3%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,3% +99,1%	0,008	0,015	0,008	0,015	0,003	3,22	0,010	0,2% +99,5%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,2% +99,3%	0,002	0,011	0,002	0,002	0,011	2,57	0,006	0,1% +99,7%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	0,1% +99,4%	0,002	0,006	0,004	0,006	0,002	5,10	0,004	0,1% +99,8%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	0,1% +99,5%	0,003	0,003	0,007	0,003	0,003	6,00	0,004	0,1% +99,9%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	0,1% +99,5%	0,001	0,004	0,004	0,004	0,004	3,79	0,003	0,1% +100,0%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	0,1% +99,6%	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	1,00	0,001	0,0% +100,0%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,0% +99,7%	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	4,40	0,001	0,0% +100,0%
-	OTROS	0,3% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			2,66	4,90	4,74	4,92	3,09	>>	4,06	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[65]	[121]	[117]	[121]	[76]	Índice Provincia/Nación:		[64]

Principales localizaciones productivas

Corrientes

La ciudad capital concentra el 36% de los habitantes, y Goya, la segunda ciudad de la provincia, otro 9%.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
5	262	0	14	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria arrocera - Procesamiento de arroz



En la cuenca noreste, la principal actividad industrial de la provincia es el procesamiento de arroz. En el sector alimenticio se destacan además el procesamiento de carne bovina y cítricos dulces. El procesamiento industrial del arroz consiste en someter al grano a un proceso de secado, descascarillado y pulido para obtener el arroz blanco apto para el consumo más algunos subproductos.

En su etapa industrial, el arroz puede también pasar por un proceso de precocción, y finalmente se realiza el envasado.

La provincia posee 8 plantas de molienda y se han realizado inversiones en secaderos y molinos. Sin embargo, gran parte del arroz primario se procesa en Entre Ríos.

Madera, celulosa y papel – Foresto-industria - Procesamiento de madera



El sector forestal cuenta con unas 400.000 hectáreas forestadas. La provincia cuenta con 250 establecimientos industriales madereros, dedicados a la transformación física o mecánica de la madera. No existen industrias elaboradoras de pasta celulósica ni tableros reconstituídos. El sector representa casi el 10 % del producto industrial de la provincia. La industria de la madera presenta diferentes grados de desarrollo tecnológico, escala de producción, tipo, calidad de materias primas empleadas.

En la cuenca noreste, conformada por los departamentos de Santo Tomé, Ituzaingó y General Alvear, se localizan las industrias de mayor dimensión de la provincia. Los grandes establecimientos cuentan con base forestal propia. Los aserraderos medianos y pequeños producen, en su gran mayoría, madera sin secado artificial, debido a la escasa cantidad de secaderos existentes, con un bajo nivel de desarrollo tecnológico.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Paraná				17	
	Limita con					
	Corrientes, Brasil, Buenos Aires, Santa Fe					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	78.781	2,83%	1.235.994	3,1%	85,7%	15,7
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	2,5%	7	12		39,0%	2018
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	44,2%	42,4%	4,3%	67,3	107,2	63%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
2,1%	2,5%	1,0%	2,7%	3,0%	3,4%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,565	7	0,503	0,592	0,604	2018	4,03	18

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
3,2%	2,1%	1,94%	8	1,79%	0,62%	1,6%	86,5%

Actividades relevantes		
La provincia se desarrolla principalmente en base a las actividades agrícolas y ganaderas, que son de importancia, y sus industrias relacionadas. Dentro de los productos primarios, es una de las principales provincias productoras de arroz, y el principal productor de carne aviar, arándanos y cítricos -naranjas y mandarinas- del país. Se registran también como actividades relevantes la producción de madera y también la fabricación de químicos.		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	19,7%	Faena avícola (cabezas) 51,0%, Faena equina (cabezas) 22,8%, Faena bovina (cabezas) 3,6%, Faena porcina (cabezas) 3,1%, Faena ovina (cabezas) 1,0%, Carne bovina (tn) 3,9% Productos de madera (m3) 44,2% Generación de energía eléctrica (Gwt) 4,7% Alimentos (empleados registrados) 4,0%, Industria Textil (empleados registrados) 0,4% Molienda de trigo (tn) 2,9%, Molienda de soja (tn) 0,8%, Aceite de soja (tn) 0,7% Papel (tn) 1,6%, Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 1,2%
Exportaciones industriales	-	Aceite y subproductos oleaginosos de soja, Afrecho, afrechillo, pellets (trigo, maíz, sorgo y mijo) Carnes bovinas y aviar frescas, refrigeradas o congeladas Leches preparadas Jugos de frutas y hortalizas Preparados de legumbres, hortalizas y frutas Vehículos y tractores, unidades, sus partes y/o piezas Máquinas, aparatos y artículos mecánicos Productos químicos, catalizadores, herbicidas Productos farmacéuticos Aceites esenciales y resinoideos (perfume, cosmética, tocador) Materias plásticas y artificiales
Sector primario	19,6%	Mandarina (tn) 44,9%, Naranja (tn) 39,2%, Pomelo (tn) 4,9%, Limón (tn) 1,1% Arroz (tn) 35,6%, Sorgo granífero (tn) 13,2%, Cebada cervecera (tn) 0,3%, Girasol (tn) 0,2%, Algodón (tn) 0,1% Productos forestales de bosques implantados (tn) 16,6% Caliza (tn) 9,6%, Arcilla (tn) 0,9% Existencias de ganado bovino (cabezas) 8,2%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 3,7% Leche (tn) 7,1% Lana (tn) 2,9%
Sector terciario	60,7%	Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 5,5% Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 2,5%

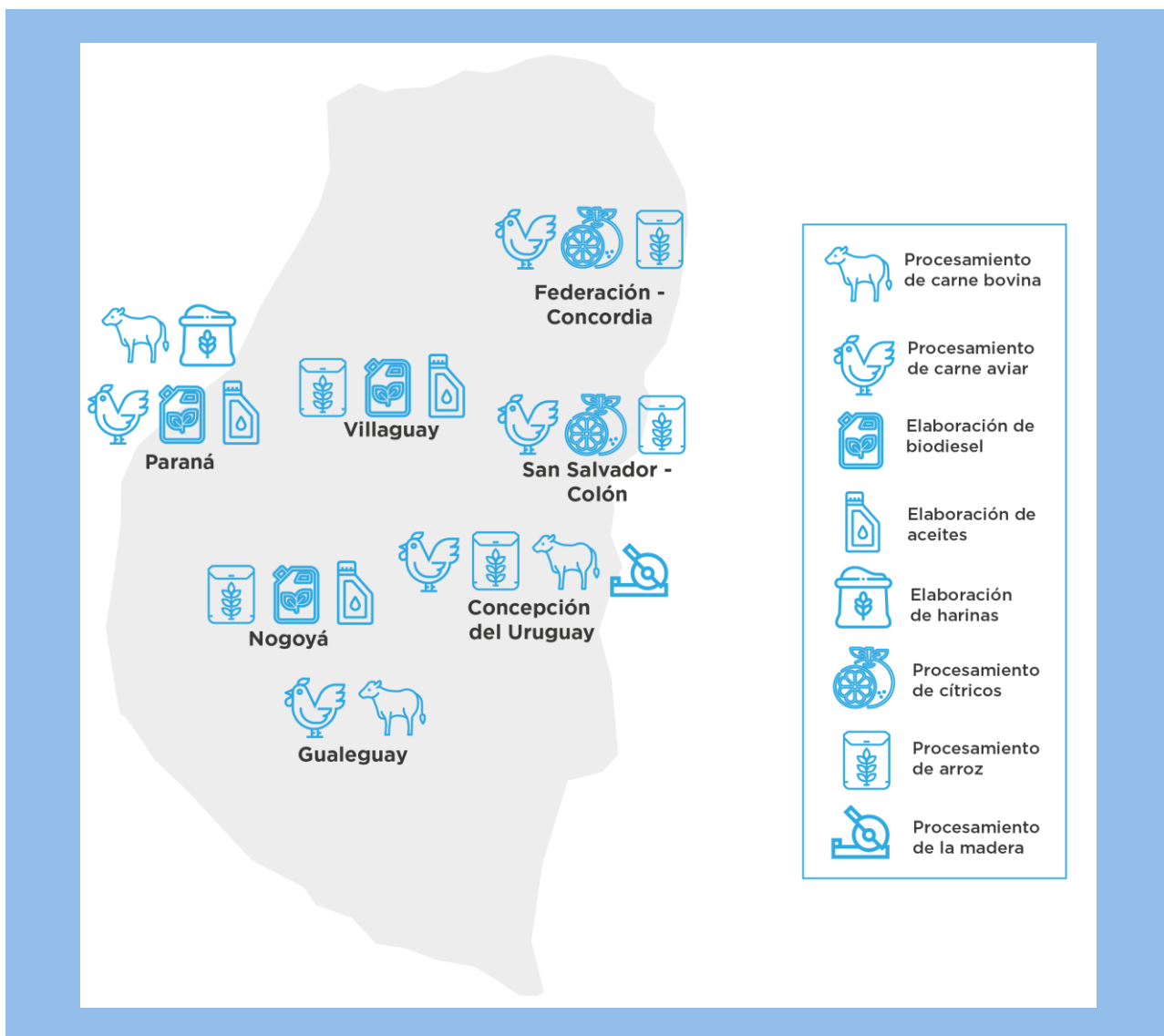
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Entre Ríos										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	62,0% +62,0%	0,930	3,098	5,134	3,098	2,249	4,68	2,902	55,6% +55,6%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	11,8% +73,7%	1,177	1,177	1,177	1,177	1,177	10,00	1,177	22,6% +78,2%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	6,0% +79,7%	0,299	0,299	0,598	0,598	0,060	6,20	0,371	7,1% +85,3%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	8,5% +88,2%	0,146	0,500	0,146	0,423	0,085	3,07	0,260	5,0% +90,3%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	1,8% +90,0%	0,091	0,091	0,168	0,091	0,091	5,85	0,106	2,0% +92,3%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	1,9% +91,9%	0,043	0,093	0,124	0,093	0,019	3,99	0,075	1,4% +93,8%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	1,0% +92,9%	0,051	0,051	0,103	0,103	0,010	6,19	0,064	1,2% +95,0%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	1,0% +93,9%	0,021	0,065	0,052	0,092	0,021	4,78	0,050	1,0% +95,9%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	1,3% +95,2%	0,013	0,066	0,039	0,039	0,039	2,98	0,039	0,7% +96,7%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	0,6% +95,9%	0,032	0,063	0,055	0,032	0,006	5,93	0,038	0,7% +97,4%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	0,5% +96,4%	0,050	0,050	0,039	0,039	0,005	7,32	0,037	0,7% +98,1%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	1,3% +97,7%	0,018	0,066	0,018	0,066	0,013	2,76	0,036	0,7% +98,8%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	1,1% +98,7%	0,031	0,057	0,011	0,011	0,011	2,29	0,024	0,5% +99,3%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,5% +99,2%	0,005	0,024	0,006	0,005	0,023	2,66	0,013	0,2% +99,5%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,1% +99,4%	0,012	0,012	0,012	0,007	0,014	8,07	0,012	0,2% +99,7%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	0,3% +99,7%	0,006	0,017	0,006	0,003	0,003	2,38	0,007	0,1% +99,9%
37	RECICLAMIENTO	0,0% +99,7%	0,001	0,003	0,003	0,003	0,001	8,00	0,002	0,0% +99,9%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	0,2% +99,9%	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	1,00	0,002	0,0% +100,0%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,0% +99,9%	0,001	0,002	0,001	0,000	0,000	4,35	0,001	0,0% +100,0%
35	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.	0,0% +99,9%	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	7,20	0,001	0,0% +100,0%
32	FABRICACIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS DE RADIO, TELEVISIÓN Y COMUNICACIONES	0,0% +99,9%	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	4,60	0,001	0,0% +100,0%
-	OTROS	0,1% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			2,93	5,74	7,70	5,88	3,83	>>	5,22	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[56]	[110]	[148]	[113]	[73]	Índice Provincia/Nación:		[83]

Principales localizaciones productivas

Entre Ríos

La ciudad capital concentra 20% de los habitantes.
Concordia es la segunda ciudad de la provincia con el 12% de la población provincial.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
18	1218	1	267	1

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria frigorífica - Procesamiento de carne aviar



El sector de alimentos y bebidas concentra más del 60 % de la actividad industrial provincial. Se destaca el procesamiento de carne aviar. La cadena de la carne aviar está integrada verticalmente por las grandes empresas frigoríficas que producen el alimento, los pollitos y en algunos casos poseen cabañas de reproducción. La actividad de engorde mayormente se terceriza en granjas de productores integrados. Existen aproximadamente 2.300 granjas de engorde. En la provincia actualmente existen 16 frigoríficos habilitados. La industria se localiza principalmente en Colon, Concepción del Uruguay y Paraná.

Alimentos y bebidas – Industria arrocerá - Procesamiento de arroz



El procesamiento industrial consiste en someter al arroz a un proceso de secado, descascarillado y pulido para obtener el arroz blanco apto para el consumo más algunos subproductos. En su etapa industrial, el arroz puede también pasar por un proceso de precocción, y finalmente se realiza el envasado.

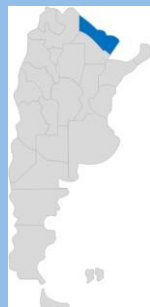
La provincia procesa su producción y también gran parte del arroz primario de Corrientes. En el país existen cerca de 25 molinos arroceros, de los cuales el 75% se localizan en Entre Ríos. La distribución de la industrialización de arroz por segmento de escala productiva muestra un alto grado de concentración en las plantas medianas y grandes.

Alimentos y bebidas – Industria citrícola - Procesamiento de cítricos



La producción de cítricos dulces se concentra al noreste de la provincia en los departamentos de Federación y Concordia que, junto con el sudeste de Corrientes, conforman la principal zona productiva de cítricos dulces del país. Entre Ríos concentra el 20 % de la producción nacional de cítricos, y en la provincia se encuentran presentes todos los eslabones de la cadena productiva. La estructura productiva primaria es heterogénea, coexisten en la provincia empresas integradas con productores independientes. Las plantas industrializadoras se encuentran ubicadas en las zonas de producción primaria.

Marco económico-geográfico

	Capital					Divisiones administrativas
	Formosa					
	Limita con					
	Paraguay, Chaco, Salta					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	72.066	2,59%	530.162	1,3%	80,9%	7,4
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	0,5%	24	22		6,3%	2016
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	33,7%	32,9%	2,3%	79,6	46,2	172%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
0,7%	0,7%	0,0%	1,1%	0,6%	0,9%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,451	22	0,473	0,297	0,653	2018	1,72	24

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
0,7%	0,2%	0,04%	24	0,05%	0,01%	0,1%	98,6%

Actividades relevantes		
<p>La economía formoseña está básicamente centrada en actividades primarias, como la agropecuaria, y ciertas manufacturas derivadas del procesamiento de productos agropecuarios y forestales. No existen actividades industriales de relevancia desde el punto de vista de su incidencia a nivel del país.</p> <p>Las actividades industriales de la provincia corresponden fundamentalmente a la producción de Alimentos y Bebidas.</p> <p>Se destaca la industria textil y la explotación del tanino, sustancia química extraída del quebracho colorado.</p> <p>Existen además actividades artesanales e informales que deben asistirse para que alcancen un desarrollo equilibrado y sustentable.</p>		
	VAB (100%)	Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país
Sector secundario: principales actividades manufactureras	18%	Faena bovina (cabezas) 0,4% Alimentos (empleados registrados) 0,2% Generación de energía eléctrica (Gwt) 0,1%
Exportaciones industriales	-	Pieles y cueros preparados Productos químicos, catalizadores, herbicidas
Sector primario	28%	Pomelo (tn) 14,4%, Limón (tn) 0,1%, Naranja (tn) 0,1% Productos forestales de bosques nativos (tn) 5,2% Existencias de ganado bovino (cabezas) 3,3% Arroz (tn) 2,3%, Algodón (tn) 2,1%, Sorgo granífero (tn) 0,3%, Maíz (tn) 0,3%, Soja (tn) 0,1% Existencias de ganado ovino (cabezas) 0,9% Petróleo (m3) 0,3%, Gas (m3) 0,1% Lana (tn) 0,2%
Sector terciario	54%	Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 0,5% Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 0,4%

Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Formosa										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	53,1% +53,1%	2,101	2,655	5,031	2,655	2,432	5,60	2,975	51,7% +51,7%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	13,9% +67,0%	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	10,00	1,387	24,1% +75,8%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	13,7% +80,7%	0,687	1,374	1,045	0,687	0,137	5,72	0,786	13,7% +89,4%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	7,3% +88,1%	0,080	0,367	0,080	0,367	0,073	2,64	0,194	3,4% +92,8%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	2,6% +90,6%	0,129	0,129	0,258	0,258	0,026	6,20	0,160	2,8% +95,6%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	3,1% +93,7%	0,074	0,129	0,031	0,031	0,031	1,93	0,059	1,0% +96,6%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA ETC.	1,4% +95,1%	0,047	0,113	0,047	0,072	0,014	4,07	0,059	1,0% +97,6%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	1,4% +96,6%	0,029	0,071	0,090	0,071	0,014	3,87	0,055	1,0% +98,6%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	1,1% +97,6%	0,011	0,055	0,022	0,022	0,044	2,80	0,031	0,5% +99,1%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA ETC.	1,0% +98,7%	0,027	0,061	0,027	0,010	0,010	2,60	0,027	0,5% +99,6%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	0,1% +98,8%	0,007	0,014	0,007	0,007	0,007	6,00	0,009	0,2% +99,7%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELES	0,8% +99,6%	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	1,00	0,008	0,1% +99,9%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,1% +99,7%	0,006	0,006	0,006	0,006	0,011	6,00	0,007	0,1% +100,0%
-	OTROS	0,3% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			4,59	6,37	8,04	5,58	4,20	>>	5,76	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[80]	[111]	[140]	[97]	[73]	Índice Provincia/Nación:		[91]

Principales localizaciones productivas

Formosa

La ganadería vacuna para cría y engorde se localiza principalmente en el centro y este provincial. Las actividades agrícolas vinculadas a los cultivos de banana, pomelo, zapallo y batata se localizan en torno a la capital provincial y los departamentos Pilagás y Pilcomayo. Por su parte, la cadena forestal comprende el aprovechamiento de los bosques nativos, con extracción en los departamentos de Patiño y Pirané, para la producción de madera aserrada, muebles y tanino en la zona de influencia de la capital provincial. En el Parque Industrial de la ciudad de Formosa existen 30 empresas radicadas en operación, con actividades que involucran a una amplitud de rubros: aserraderos y carpinterías; una fábrica de acumuladores de vehículos y lanchas; una planta de tubos para redes de fibra óptica, en ejecución. También existen actividades para la fabricación de calzados y dos curtiembres.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
1	137	0	6	0

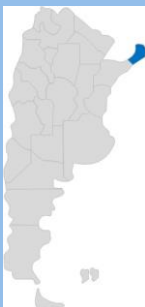
Análisis de ramas de actividad significativas

Industria textil, indumentaria y cueros - Fabricación de tejidos e indumentaria



Se promueve su impulso y arraigo a partir de programas de gobierno para el sector.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Posadas				17	
	Limita con					
	Paraguay, Brasil, Corrientes					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	29.801	1,07%	1.101.593	2,7%	73,8%	37,0
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	1,2%	15	21		34,0%	2018
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	45.8%	43.9%	3.6%	110.4	89.9	123%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
1,4%	1,6%	0,0%	1,7%	2,2%	2,3%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,550	11	0,494	0,407	0,826	2018	3,71	20

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
2,1%	2,1%	0,71%	16	0,85%	0,79%	1,0%	96,8%

Actividades relevantes	
<p>A nivel nacional Misiones se destaca aportando más del 80% de la producción yerba mate y té, y una importante producción maderera. La agroindustria y la industria forestal son las principales actividades industriales de la provincia.</p> <p>En el sector alimenticio se destacan además de yerba mate y te, la producción de jugos y concentrados de frutas, y la actividad de algunos frigoríficos de carne. En el sector forestal se produce pasta de celulosa y papel, y existe también un importante número de aserraderos para el aprovechamiento de la madera en muebles y embalajes. El sector representa casi el 60% del producto industrial de la provincia.</p> <p>La industria papelera y la maderera participan en partes prácticamente iguales en el producto provincial. La provincia concentra la mitad de la producción nacional de pasta celulósica y el 8% de la producción de papel, con alrededor de 450.000 toneladas de pasta. La estructura de la industria muestra un alto grado de concentración.</p>	

	VAB (100%)	Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país
Sector secundario: principales actividades manufactureras	37,5%	Pasta celulósica (tn) 44,3% Productos de madera (m3) 25,7% Papel (tn) 6,2% Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 1,2% Industria Textil (empleados registrados) 0,9% Faena porcina (cabezas) 0,9%, Faena bovina (cabezas) 0,9% Generación de energía eléctrica (Gwt) 0,5%
Exportaciones industriales	-	Jugos de frutas y hortalizas Productos químicos, catalizadores, herbicidas Aceites esenciales y resinoideos (perfume, cosmética, tocador)
Sector primario	12,1%	Te (brote verde, tn) 96,0%, Yerba mate (hoja verde ingresada a secadero, tn) 86,4% Productos forestales de bosques implantados (tn) 42,6%, Productos forestales de bosques nativos (tn) 1,4% Tabaco (tn) 19,4% Pomelo (tn) 7,1%, Mandarina (tn) 6,6%, Naranja (tn) 0,5%, Limón (tn) 0,3% Arcilla (tn) 2,9% Existencias de ganado bovino (cabezas) 0,8%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 0,1% Caña de azúcar molida (tn) 0,4%, Maíz (tn) 0,2% Lana (tn) 0,1%
Sector terciario	50,4%	Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 3,2% Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 1,8%

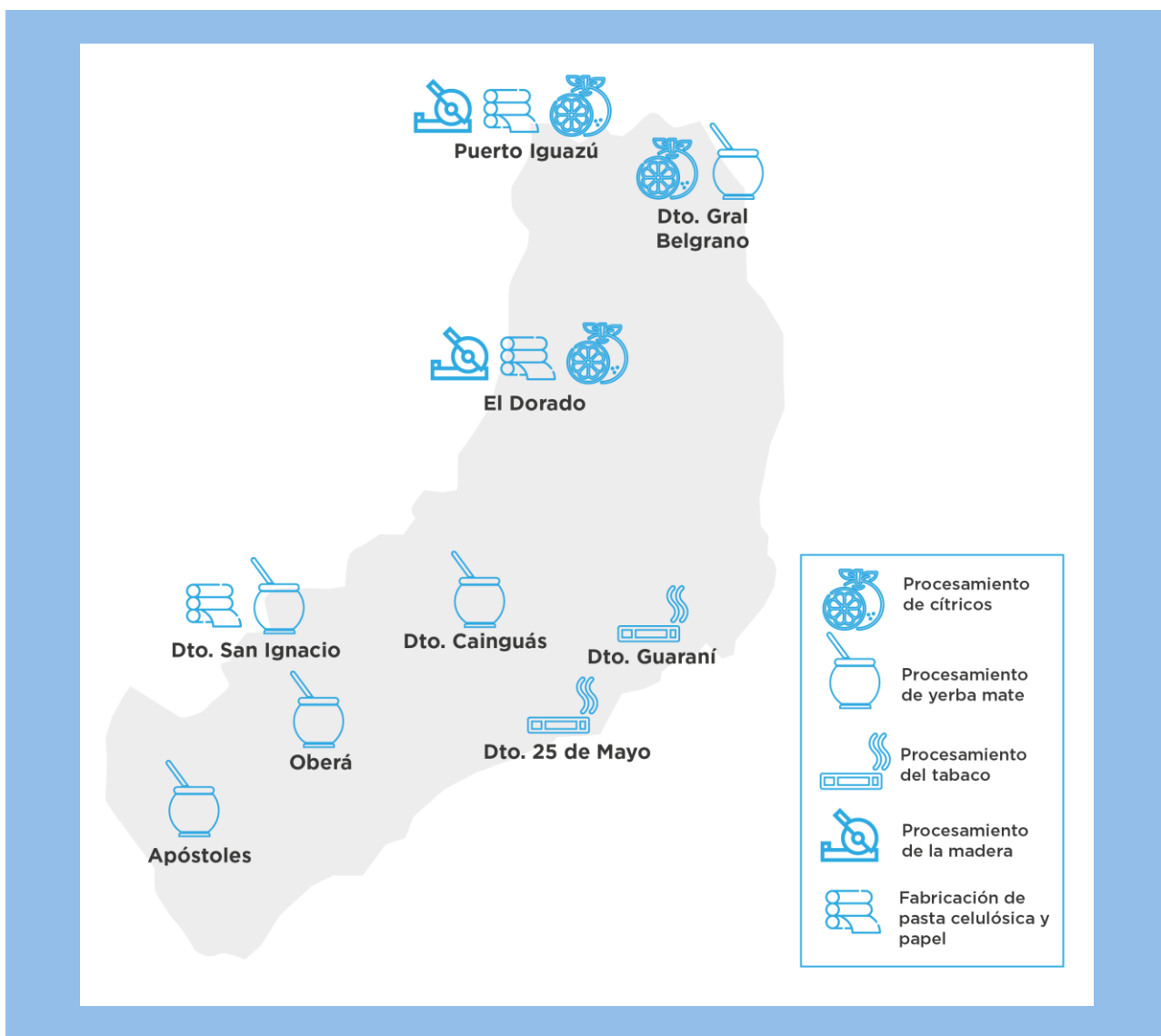
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Misiones										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	30,9% +30,9%	1,547	1,547	3,094	3,094	0,309	6,20	1,918	42,1% +42,1%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA ETC.	27,7% +58,6%	1,000	2,287	1,000	1,383	0,277	4,30	1,189	26,1% +68,2%
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	28,6% +87,2%	0,310	1,430	1,595	1,430	0,418	3,62	1,036	22,7% +91,0%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	6,8% +94,0%	0,068	0,068	0,068	0,341	0,341	2,60	0,178	3,9% +94,9%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	1,0% +95,0%	0,051	0,051	0,089	0,051	0,051	5,76	0,059	1,3% +96,1%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	1,1% +96,2%	0,023	0,056	0,070	0,056	0,011	3,87	0,043	0,9% +97,1%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	0,6% +96,8%	0,032	0,032	0,048	0,048	0,006	5,19	0,034	0,7% +97,8%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	1,0% +97,8%	0,025	0,044	0,010	0,010	0,010	1,94	0,020	0,4% +98,3%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	0,5% +98,3%	0,004	0,022	0,022	0,022	0,022	3,72	0,018	0,4% +98,7%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,6% +98,9%	0,009	0,029	0,009	0,029	0,006	2,80	0,016	0,4% +99,0%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	0,3% +99,2%	0,012	0,025	0,015	0,018	0,012	5,59	0,016	0,4% +99,4%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	0,1% +99,3%	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	10,00	0,008	0,2% +99,6%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,2% +99,5%	0,002	0,012	0,003	0,002	0,012	2,58	0,006	0,1% +99,7%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	0,1% +99,6%	0,003	0,007	0,005	0,003	0,001	5,70	0,004	0,1% +99,8%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	0,2% +99,8%	0,003	0,009	0,003	0,002	0,002	2,18	0,004	0,1% +99,9%
30	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,0% +99,8%	0,003	0,004	0,003	0,002	0,004	6,72	0,003	0,1% +99,9%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	0,0% +99,8%	0,002	0,002	0,001	0,001	0,000	6,73	0,001	0,0% +100,0%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	0,1% +99,9%	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	1,00	0,001	0,0% +100,0%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,0% +100,0%	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	4,40	0,001	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			3,10	5,64	6,05	6,50	1,49	>>	4,56	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[68]	[124]	[133]	[143]	[33]	Índice Provincia/Nación:		[72]

Principales localizaciones productivas

Misiones

La ciudad capital concentra cerca del 25% de la población provincial.
Siguen las ciudades de Oberá y El Dorado con poblaciones en el orden del 5%.
Existen 3 plantas de celulosa, ubicadas todas sobre el río Paraná.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
6	294	0	16	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria yerbatera - Procesamiento de yerba mate



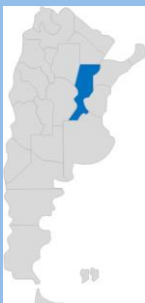
El sector de Alimentos y Bebidas concentra casi el 30% de la actividad industrial. Se destaca el procesamiento de yerba mate. La provincia cuenta con más de 150.000 hectáreas dedicadas al cultivo de la yerba mate. Las plantaciones están distribuidas en gran parte de la provincia, principalmente en Oberá, San Ignacio, Apóstoles, Caingua y General Manuel Belgrano. La producción se destina fundamentalmente al mercado interno y el consumo anual se estima se ubica en 6,5 Kg/habitante. La producción anual se estima en 250.000 toneladas. La estructura productiva está conformada por un gran productor de gran escala y un conjunto de 80 molinos y fraccionadores con menor escala.

Madera, celulosa y papel – Industria papelera - Fabricación de celulosa y papel



El sector representa casi el 60% del producto industrial de la provincia. La industria papelera y la maderera participan en partes prácticamente iguales en el producto provincial. La provincia concentra la mitad de la producción nacional de pasta celulósica y el 8% de la producción de papel, con alrededor de 450.000 toneladas de pasta. La estructura de la industria muestra un alto grado de concentración. Existen 3 plantas de celulosa, ubicadas en Puerto Esperanza, Puerto Piray (en proceso de reestructuración) y Puerto Mineral, todas sobre el río Paraná. La tecnología de blanqueo de la pasta celulosa es un aspecto característico de la industria. Las plantas de la provincia emplean mayoritariamente la tecnología EFC, según se describe seguidamente.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Santa Fe				19	
	Limita con					
	Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Buenos Aires, Córdoba, Santiago del Estero					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	133.007	4,78%	3.194.537	8,0%	90,9%	24,0
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	9,8%	3	7		44,0%	2017
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	46,4%	42,1%	9,4%	46,0	154,0	30%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
4,8%	9,0%	9,3%	8,0%	10,1%	8,2%

Índice de desarrollo sostenible provincial					
PNUD Argentina					
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental
2017	0,553	10	0,528	0,460	0,696

Índice de desempeño provincial		
Fundación Libertad		
Año	IDP	Posición
2018	7,28	3

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
11,6%	10,7%	23,22%	2	43,93%	12,53%	14,0%	74,1%

Actividades relevantes		
La provincia tiene un alto desarrollo industrial.		
La economía provincial es muy diversificada, con una gran variedad de producción de bienes, tanto primarios como industriales.		
La provincia tiene una actividad ganadera relevante, con una faena equivalente al 20% del total nacional, y registra una importante producción de oleaginosas.		
La actividad industrial se concentra en Alimentos y Bebidas, en la refinación de Petróleo y Gas, en las industrias de Química y Plásticos, en el sector Automotores y Autopartes, y en la producción siderúrgica. Entre estos sectores totalizan más del 80% de la actividad industrial provincial.		
Con menor importancia económica relativa, puede mencionarse también la fabricación de maquinaria de uso agropecuario.		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	24,7%	Aceite de soja (tn) 87,4%, Molienda de soja (tn) 86,6%, Aceite girasol (tn) 25,8%, Molienda girasol (tn) 25,5%, Aceite de oliva (tn) 12,7%, Molienda trigo (tn) 11,4% Acero crudo (tn) 49,2%, Laminados terminados en caliente planos y no planos 4,3% Faena porcina (cabezas) 23,1%, Faena bovina (cabezas) 16,6%, Faena avícola (cabezas) 4,6%, Carne bovina (tn) 22,8% Pasta celulósica (tn) 19,5%, Papel (tn) 12,7% Alimentos (empleados registrados) 11,8%, Industria Textil (empleados registrados) 5,1% Automotores (unidades) 11,0% Procesamiento de petróleo (m3) 6,0%, Subproductos de petróleo (m3) 5,7% Generación de energía eléctrica (Gwt) 4,7% Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 4,4% Productos de madera (m3) 3,9%
Exportaciones industriales	-	Pielés y cueros preparados / Leches preparadas / Jugos de frutas y hortalizas / Preparados de legumbres, hortalizas y frutas / Resto de residuos alimenticios y preparados para animales / Vehículos y tractores, unidades, sus partes y/o piezas / Máquinas, aparatos y artículos mecánicos / Tubos y caños de fundición, hierro o acero / Aluminio / Productos químicos, catalizadores, herbicidas / Productos farmacéuticos / Materias plásticas y artificiales / Cauchos y sus manufacturas / Biodiesel / Naftas, otros combustibles, lubricantes y energía
Sector primario	11,7%	Leche (tn) 24,7% Trigo (tn) 16,5%, Arroz (tn) 14,4%, Soja (tn) 14,1%, Sorgo granífero (tn) 13,4%, Maíz (tn) 9,9%, Algodón (tn) 7,7%, Girasol (tn) 7,2%, Cebada cervecera (tn) 1,5%, Avena (tn) 1,5%, Caña de azúcar molida (tn) 0,3%, Maní (tn) 0,1% Existencias de ganado bovino (cabezas) 11,8%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 1,0% Productos forestales de bosques implantados (tn) 0,9%, Productos forestales de bosques nativos (tn) 0,4% Lana (tn) 0,1%
Sector terciario	63,6%	Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 8,7% Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 4,0%

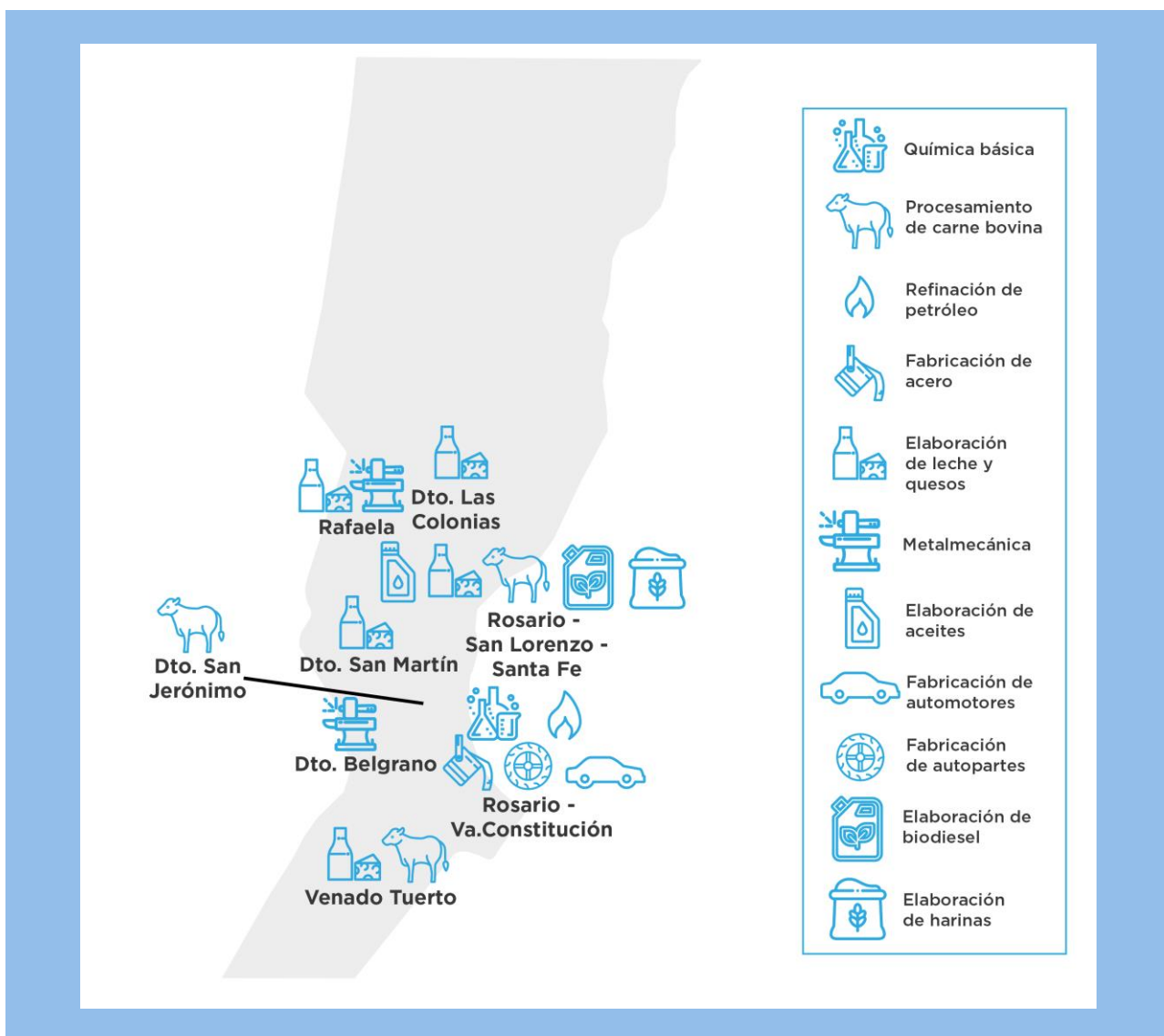
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Santa Fe										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	59,5% +59,5%	0,890	2,977	5,739	2,977	2,805	5,17	3,078	53,1% +53,1%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	5,4% +64,9%	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	10,00	0,535	9,2% +62,3%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	6,4% +71,2%	0,636	0,636	0,605	0,605	0,064	8,01	0,509	8,8% +71,1%
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR	4,7% +76,0%	0,473	0,473	0,473	0,473	0,237	9,00	0,426	7,3% +78,4%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	5,9% +81,9%	0,141	0,568	0,466	0,491	0,445	7,12	0,422	7,3% +85,7%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	4,9% +86,8%	0,049	0,247	0,237	0,237	0,237	4,07	0,201	3,5% +89,2%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	2,4% +89,2%	0,211	0,224	0,211	0,024	0,024	5,78	0,139	2,4% +91,6%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	3,2% +92,4%	0,098	0,159	0,242	0,159	0,032	4,34	0,138	2,4% +93,9%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	1,6% +94,0%	0,081	0,081	0,163	0,163	0,016	6,20	0,101	1,7% +95,7%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	1,2% +95,2%	0,060	0,060	0,103	0,060	0,060	5,71	0,069	1,2% +96,9%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	0,5% +95,8%	0,027	0,027	0,050	0,050	0,005	5,87	0,032	0,6% +97,4%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	0,5% +96,3%	0,026	0,053	0,049	0,026	0,005	6,05	0,032	0,5% +98,0%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,5% +96,8%	0,020	0,030	0,026	0,024	0,040	5,61	0,028	0,5% +98,5%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,7% +97,5%	0,011	0,036	0,011	0,036	0,007	2,83	0,021	0,4% +98,8%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	0,5% +98,1%	0,017	0,032	0,005	0,005	0,005	2,48	0,013	0,2% +99,0%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	0,3% +98,4%	0,007	0,020	0,007	0,015	0,003	3,38	0,010	0,2% +99,2%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,2% +98,6%	0,010	0,017	0,010	0,002	0,004	4,34	0,009	0,1% +99,4%
35	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.	0,2% +98,8%	0,002	0,010	0,009	0,010	0,011	4,46	0,008	0,1% +99,5%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,3% +99,1%	0,004	0,015	0,004	0,004	0,014	2,76	0,008	0,1% +99,6%
30	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE OFICINA, CONTABILIDAD E INFORMÁTICA	0,2% +99,3%	0,002	0,002	0,002	0,002	0,024	2,80	0,007	0,1% +99,8%
37	RECICLAMIENTO	0,1% +99,4%	0,004	0,008	0,008	0,008	0,004	8,00	0,006	0,1% +99,9%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	0,6% +99,9%	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	1,00	0,006	0,1% +100,0%
32	FABRICACIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS DE RADIO, TELEVISIÓN Y COMUNICACIONES	0,0% +100,0%	0,000	0,002	0,002	0,001	0,003	3,73	0,002	0,0% +100,0%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	0,0% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	2,60	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			3,31	6,22	8,96	5,91	4,59	>>	5,80	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[57]	[107]	[155]	[102]	[79]	Índice Provincia/Nación:		[92]

Principales localizaciones productivas

Santa Fe

Las principales ciudades son Rosario que llega contando su área metropolitana al 53% del total de habitantes. Luego se destacan la ciudad capital con 16% habitantes, y en tercer lugar Rafaela con 3% habitantes, al noroeste de la capital. Las principales áreas industriales se ubican en el Gran Rosario, y en el área Santa Fe - Rafaela.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
26	1088	4	19	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria frigorífica - Procesamiento de carne bovina



La superficie ganadera de la provincia es de aproximadamente 6 millones de hectáreas, fundamentalmente de pastizales naturales. El stock bovino asciende a 6,6 millones de cabezas, de las cuales 5,4 millones corresponden a la producción de carne y 1,2 millones al rodeo lechero. En conjunto representan el 13% del total nacional.

Para la producción de carne, en promedio, Santa Fe produce 1,5 millones de cabezas y 600.000 toneladas anuales de peso en vivo. La actividad está distribuida en todo el territorio provincial. La zona central y centro norte tiene mayor preponderancia en la actividad de cría, mientras que la terminación del engorde se realiza en el sur y centro de la provincia.

La provincia cuenta con 35 plantas frigoríficas de las cuales 31 cuentan con tránsito federal, y 8 de ellas tienen asignada la Cuota Hilton. La capacidad de procesamiento se estima en 2,5 millones de cabezas. El 45% de la capacidad de procesamiento con 12 plantas se encuentra en Rosario. En la zona de Venado Tuerto se ubican 5 frigoríficos y el 12 % de la capacidad instalada, y sigue Gálvez donde se ubica otro 10% con 4 plantas de faena.

En general la industria frigorífica nacional no ha evidenciado cambios tecnológicos sustantivos en las últimas décadas, y ha sido uno de los sectores donde menos inversiones se han realizado. La tecnología empleada es de tipo continua, y según el nivel de exigencias del mercado se observan mayores niveles de mecanización y automatización de los procesos.

Alimentos y bebidas - Industria láctea – Elaboración de leche y quesos



Santa Fe es la principal provincia productora de leche del país, procesa el 30% del total nacional. La actividad cubre el procesamiento de leche cruda y la producción de quesos, mantecas, leches preparadas, yogures y otros productos. Cuenta con dos cuencas lecheras, en el centro y sur de la provincia, destacándose la primera con más del 80 % de la producción. La producción total se ubica normalmente en los 3.000 millones de leche cruda.

En el sector industrial se observa una fuerte concentración. La provincia tiene 5 usinas principales. La capacidad de recepción provincial se estima en 10 mil de litros diarios. La localización de las usinas principales y las pymes del sector corresponde en un 90 % a los dos núcleos antes mencionados de Rosario y Santa Fe – Rafaela, y en tercer término, en un 10 %, a Venado Tuerto.

Alimentos y bebidas – Industria molinera – Elaboración de harinas



Santa Fe es la principal provincia productora de oleaginosas –principalmente soja y girasol- del país, con alrededor del 40 % del total nacional. En el campo industrial, Santa Fe concentra el 70% de la capacidad de molienda del país. Cuenta con 20 plantas productoras, una gran parte con capacidades de procesamiento por encima de las 2.000 toneladas diarias.

Alimentos y bebidas – Industria aceitera – Elaboración de aceites



La cadena oleaginosa se desarrolla en la provincia tanto en la actividad primaria para la producción de granos, fundamentalmente de soja y girasol, como en el proceso de industrialización para la elaboración de aceites y subproductos (harinas, pellets y otros).

Elaboración de biodiesel



Biodiesel es el combustible elaborado a partir de aceites vegetales o grasas animales, apto como sustituyente parcial o total del gasoil en motores diésel, sin que resulten necesarias conversiones, ajustes o regulaciones especiales del motor. Su estructura química consiste en ésteres monoalquílicos de ácidos grasos de cadena larga derivados de lípidos naturales.

La Ley 26.093 - Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentable de Biocombustibles - fue el gran impulso para este rubro. La industria argentina de los biocombustibles ha realizado grandes avances en pocos años, ocupando un importante sitio a nivel nacional y mundial en relación a su producción y exportación.

Química y plásticos – Industria química - Química básica



El sector representa el 6,5 % del producto industrial de la provincia, fundamentalmente derivado de la elaboración de productos químicos. En el sector se distinguen dos ramas industriales: la industria química de base, que elabora productos intermedios que también pueden servir de materia prima para otras industrias y las industrias químicas de transformación que elaboran productos destinados al consumo a partir de los productos básicos, y comprende numerosas industrias especializadas como los agroquímicos, productos farmacéuticos, y pinturas, entre otras. La industria química y petroquímica se ubica principalmente en San Lorenzo y alrededores, y cuenta en general con puertos propios para el manejo de las exportaciones.

Dentro de la industria química los principales productos elaborados son: ácido sulfúrico, sulfato de aluminio, sulfuro de carbono. En el campo petroquímico, debe destacarse el complejo ubicado en puerto General San Martín, que produce principalmente, estireno, etileno y etilbenceno, materias primas del poliestireno, con el que se elaboran productos plásticos, caucho sintético para neumáticos, solventes aromáticos y gases propelentes.

Por su lado, la industria plástica produce, a partir de insumos provistos por el sector petroquímico, una amplia variedad de bienes, que incluyen, placas y films, envases y embalajes; tuberías y sanitarios. Se trata de un sector orientado fundamentalmente a la provisión de insumos para las industrias de alimentos y bebidas, electrodomésticos, automotriz y el sector de la construcción. Mayormente el sector plástico está compuesto por pequeñas y medianas empresas de capital nacional con tecnologías variadas.

En la provincia se destaca la producción petroquímica, derivada del complejo General San Martín, antes mencionado.

En particular, por su relevancia a nivel nacional, se destaca la producción de estireno a partir de benceno y etilbenceno.

La manufactura del estireno se realiza principalmente por el método de deshidrogenación del etilbenceno. La deshidrogenación tiene lugar en un reactor de lecho fijo a una temperatura entre 550-680 °C en presencia de vapor y a baja presión, dado que bajas presiones favorecen el avance de la reacción, y empleando un catalizador de óxido de hierro y otro de óxido de potasio. Los principales subproductos que se obtienen en el reactor de deshidrogenación son tolueno y benceno.

El etilbenceno y el reciclado de etilbenceno es combinado con vapor y precalentado por intercambio de calor con el producto a la salida del reactor. Antes de entrar el reactor se mezcla con más vapor que sale de un sobrecalentador que eleva la temperatura del vapor a 800°C. Esta mezcla es alimentada a los reactores donde se produce la reacción. El efluente del reactor pasa por un intercambiador de calor donde es refrigerado. El condensado es separado en gas de venteo (mayormente hidrógeno), agua de proceso y fase orgánica.

El gas de venteo es removido por un compresor para ser usado como combustible o para recuperación de hidrógeno. El agua de proceso es separada de materiales orgánicos y reutilizada. La fase orgánica es finalmente bombeada con inhibidores de polimerización a un tren de destilación. En el tren de destilación los subproductos benceno y tolueno son recuperados en la parte superior de la columna.

La producción de etilbenceno por su lado se efectúa a partir del etileno y el benceno en un proceso que consta primero de la alquilación del benceno y luego de la separación de los productos obtenidos. La alquilación se desarrolla en un reactor de lecho fluidizado a una temperatura de 140-200 °C. La separación se desarrolla en dos columnas de destilación. La primera columna separa el benceno, y la segunda separa el etilbenceno del resto de los subproductos, que se desechan por la parte inferior de la columna.

Automotores y autopartes – Industria automotriz - Fabricación de automotores



El sector incluye una empresa terminal y un amplio conjunto de productores de autopartes. En gran medida la localización del sector se concentra en Alvear, en las cercanías de Rosario.

La actividad de la terminal representa el 43 % del sector. En este segmento se observa un nivel importante de inversiones y un alto nivel de competitividad.

Las terminales realizan las etapas de ensamblado y terminación del producto. Dependiendo de la estrategia de cada empresa, en algunas ocasiones la terminal automotriz también se encarga de la producción de otros sistemas complejos. En este caso la terminal fabrica en un 100% los motores de los vehículos fabricados.

Básicamente, la fabricación se inicia con el armado y soldadura del chasis, y se suman la motorización y sistemas de transmisión y demás partes del vehículo, mediante una línea de montaje robotizada. Luego, se integra la carrocería, proveniente de la planta interna de pintura y esmaltado, que ha sido sometida a electrodeposición catódica para incrementar la durabilidad y evitar la oxidación de las partes metálicas, y los hornos de secado. Finalmente, se completan los equipamientos de confort, los sistemas electrónicos del vehículo y se realiza el control final de calidad.

Automotores y autopartes – Industria automotriz - Fabricación de autopartes



La industria autopartista está compuesta por dos grandes grupos de empresas, uno donde las empresas operan como proveedoras directas de las empresas terminales, y un segundo grupo que se orienta a una producción diversificada, incluyendo la reposición y reparación de piezas.

El primer grupo que opera principalmente para las terminales son, en general, empresas medianas que pueden hacerse cargo de los costos de inversión y desarrollo de nuevos productos, son tecnológicamente modernas, y disponen de equipamiento moderno.

El segundo grupo está compuesto por empresas de menor tamaño, con niveles medios de eficiencia en la producción, que abastecen a las anteriores, o bien están orientadas a la fabricación de piezas para el mercado de reposición y reparación de vehículos. Aquí, si bien algunas empresas se han desarrollado en forma excelente, la eficiencia de las operaciones es menor.

En el campo de las autopartes metálicas, la producción cubre una importante variedad de partes, piezas, conjuntos y subconjuntos como, por ejemplo, frenos, cajas de engranajes, ejes, llantas, amortiguadores, radiadores, bombas, tubos de escape, catalizadores, embragues, volantes, columnas y cajas de dirección, asientos, puertas, sistemas de refrigeración, entre otros.

En este segmento, los procesos productivos que se destacan son los de mecanizado, forjado, soldadura, inyección a presión, troquelado, laminado, los tratamientos térmicos y superficiales, los procesos de pintura y ensamble de componentes, entre otras.

Las escalas de producción y las características de los diversos productos determinan un espectro muy amplio en los niveles de productividad, calidad y performance ambiental.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	San Fernando del Valle de Catamarca				16	
	Limita con					
	Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Córdoba, La Rioja					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	102.602	3,69%	367.828	0,9%	77,1%	3,6
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	0,7%	22	14		9,5%	2016
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
Actividad		Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
47,4%		43,4%	8,5%	57,2	33,5	171%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
0,6%	1,5%	0,4%	0,9%	0,9%	0,9%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,537	15	0,512	0,445	0,681	2018	6,50	7

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
0,6%	0,8%	1,04%	12	0,12%	0,78%	0,4%	97,4%

Actividades relevantes		
<p>La actividad minera es relevante. Catamarca produce el 100% del cobre y molibdeno del país.</p> <p>Las actividades agropecuarias poseen una importante restricción debido a la escasa disponibilidad de agua en la mayor parte de la provincia.</p> <p>Entre los cultivos se destacan el olivo, poroto, nuez de nogal y vid, y en ganadería la caprina y bovina.</p> <p>La actividad industrial se concentra en el sector alimenticio y en la industria textil.</p> <p>Con menor participación económica, la provincia cuenta también con plantas para la fabricación de productos metálicos y minerales.</p> <p>Cobra importancia la generación de energía renovable.</p>		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	22%	<p>Aceite de oliva (tn) 5,6%, Aceitunas de mesa (tn) 2,8%</p> <p>Industria Textil (empleados registrados) 1,7%, Alimentos (empleados registrados) 0,5%</p> <p>Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 1,1%</p> <p>Faena bovina (cabezas) 0,7%</p> <p>Vinos y mostos (incluye jugos de uva, hectolitros) 0,4%</p> <p>Generación de energía eléctrica (Gwt) 0,1%</p> <p>Cemento Portland (plantas productoras) 1</p>
Exportaciones industriales	-	<p>Piedras y metales preciosos</p> <p>Productos químicos, catalizadores, herbicidas</p>
Sector primario	36%	<p>Cobre (tn) 100,0%, Oro (tn) 21,4%, Litio (cont. de Li2O; tn) 96,8%, Plata (tn) 5,0%</p> <p>Borato (tn) 13,9%, Caliza (tn) 9,1%, Arcilla (tn) 0,5%</p> <p>Productos forestales de bosques nativos (tn) 1,8%</p> <p>Mandarina (tn) 0,7%, Naranja (tn) 0,6%, Uvas (quintales) 0,6%</p> <p>Tabaco (tn) 0,6%</p> <p>Lana (tn) 0,6%</p> <p>Poroto seco (tn) 0,5%, Trigo (tn) 0,5%, Soja (tn) 0,3%, Maíz (tn) 0,2%</p> <p>Existencias de ganado bovino (cabezas) 0,5%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 0,2%</p>
Sector terciario	42%	<p>Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 1,0%</p> <p>Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 0,6%</p>

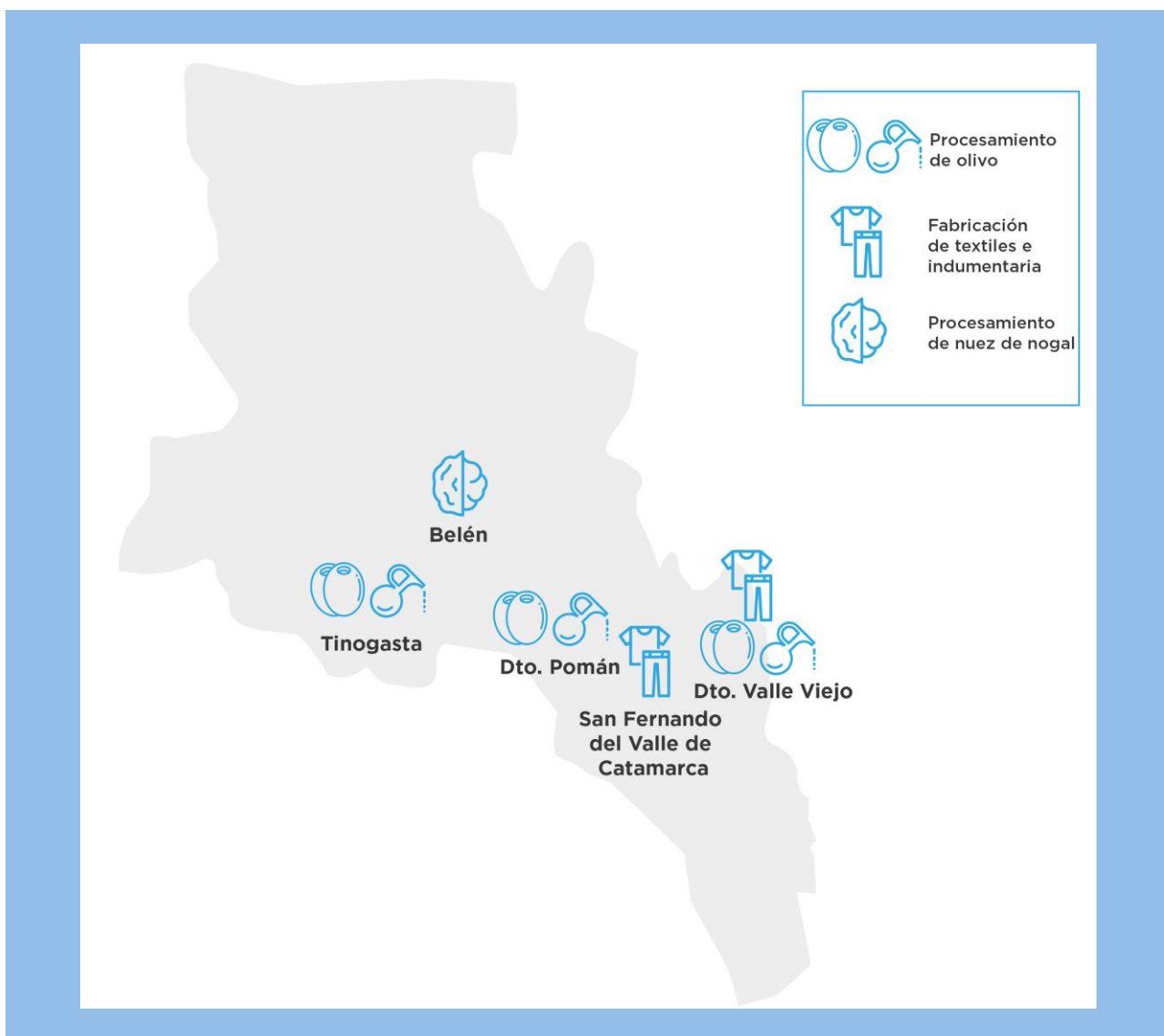
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Catamarca										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	34,0% +34,0%	0,582	1,701	2,585	1,701	1,048	4,48	1,523	32,0% +32,0%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	14,6% +48,6%	0,731	1,463	1,317	0,731	0,146	6,00	0,878	18,4% +50,4%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	11,9% +60,5%	0,594	0,594	1,188	1,188	0,119	6,20	0,737	15,5% +65,9%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	10,5% +71,0%	0,524	0,524	1,049	0,524	0,524	6,00	0,629	13,2% +79,1%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	4,0% +75,0%	0,398	0,398	0,398	0,398	0,398	10,00	0,398	8,4% +87,4%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, ETC.	6,0% +81,0%	0,411	0,495	0,411	0,060	0,060	4,80	0,288	6,0% +93,5%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	3,5% +84,5%	0,035	0,173	0,090	0,090	0,090	2,75	0,095	2,0% +95,5%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	8,5% +93,0%	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	1,00	0,085	1,8% +97,3%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	0,9% +93,9%	0,039	0,047	0,084	0,047	0,009	4,81	0,045	0,9% +98,2%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,5% +94,4%	0,026	0,045	0,034	0,023	0,035	7,14	0,033	0,7% +98,9%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	1,2% +95,6%	0,032	0,058	0,012	0,012	0,012	2,10	0,025	0,5% +99,4%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,7% +96,2%	0,009	0,033	0,009	0,033	0,007	2,75	0,018	0,4% +99,8%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA ETC.	0,2% +96,4%	0,006	0,013	0,006	0,008	0,002	4,40	0,007	0,1% +99,9%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,1% +96,5%	0,001	0,004	0,001	0,001	0,003	2,69	0,002	0,0% +100,0%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,0% +96,5%	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	4,40	0,001	0,0% +100,0%
37	RECICLAMIENTO	0,0% +96,5%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
-	OTROS	3,5% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			3,47	5,63	7,27	4,90	2,54	>>	4,76	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[73]	[118]	[153]	[103]	[53]	Índice Provincia/Nación:		[75]

Principales localizaciones productivas

Catamarca

La ciudad capital concentra algo más del 40% de la población provincial.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
1	342	1	0	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria olivícola - Procesamiento de olivo



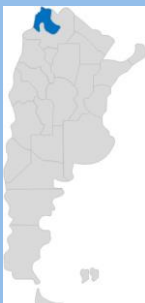
El sector de Alimentos y Bebidas concentra el 33% de la actividad industrial, donde se destacan la industrialización del olivo, y, en menor medida, la vitivinicultura, la explotación de nogales y la producción de carne caprina. Catamarca es una de las principales provincias productoras de olivo del país. La cadena olivícola y su industrialización es el sector de mayor relevancia económica de la provincia. La producción de aceituna en bruto se ubica en las 55.000 toneladas, destinada en un 85% a la elaboración de aceite y un 15% a la elaboración de aceitunas en conserva. Las mayores explotaciones se ubican en Pomán y Tinogasta.

Industria textil, indumentaria y cuero - Fabricación de hilados



El sector determina el 25% del producto industrial de la provincia. La industria se localiza en la ciudad capital y en el área de Sumalao. El sector produce principalmente para el mercado interno y es muy sensible a las condiciones macroeconómicas del país. En este sector, la provincia cuenta con aproximadamente diez plantas que producen hilados y tejidos, y con varias empresas productoras de indumentaria. Se destacan los hilados de algodón. También existe una planta para la manufactura de calzado.

Marco económico-geográfico

	Capital					Divisiones administrativas
	San Salvador de Jujuy					16
	Limita con					
	Bolivia, Salta, Chile					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	53.219	1,91%	673.307	1,7%	87,4%	12,7
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	0,8%	21	19		14,0%	2019
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	43,2%	41,2%	4,6%	86,6	80,8	107%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
1,4%	0,8%	1,1%	1,5%	1,2%	1,4%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,517	19	0,449	0,457	0,673	2018	2,93	21

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
1,0%	0,8%	0,95%	14	0,29%	0,96%	0,5%	97,8%

Actividades relevantes		
<p>La actividad industrial se concentra en el sector de Alimentos y Bebidas, fundamentalmente por la producción de azúcar. En segundo término, en el sector de Madera, Celulosa y Papel.</p> <p>La provincia cuenta con explotaciones para la concentración de metales (plata, plomo y zinc) y tratamiento de minerales (boratos). También debe destacarse la producción de bioetanol.</p>		
	VAB (100%)	Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país
Sector secundario: principales actividades manufactureras	23,8%	<p>Azúcar (tn) 23,5%</p> <p>Pasta celulósica (tn) 14,9%, Papel (tn) 13,0%</p> <p>Alimentos (empleados registrados) 2,6%</p> <p>Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 1,2%</p> <p>Faena bovina (cabezas) 0,6%</p> <p>Molienda de trigo (tn) 0,2%</p> <p>Generación de energía eléctrica (Gwt) 0,1%</p> <p>Cemento Portland (plantas productoras) 1</p>
Exportaciones industriales	-	<p>Jugos de frutas y hortalizas</p> <p>Productos químicos, catalizadores, herbicidas</p> <p>Aceites esenciales y resinosos (perfume, cosmética, tocador)</p> <p>Piedras y metales preciosos</p>
Sector primario	14,6%	<p>Cinc (tn) 100,0%, Plomo (tn) 100,0%, Borato (tn) 26,4%, Caliza (tn) 6,7%</p> <p>Plata (tn) 34,8%, Tabaco (tn) 40,4%</p> <p>Naranja (tn) 15,6%, Pomelo (tn) 15,1%, Mandarina (tn) 7,4%, Limón (tn) 2,7%</p> <p>Caña de azúcar molida (tn) 21,4%, Poroto seco (tn) 6,4%, Maní (tn) 0,1%, Maíz (tn) 0,1%, Trigo (tn) 0,1%</p> <p>Existencias de ganado ovino (cabezas) 2,6%, Existencias de ganado bovino (cabezas) 0,2%</p> <p>Lana (tn) 1,7%</p> <p>Productos forestales de bosques nativos (tn) 1,7%, Productos forestales de bosques implantados (tn) 1,0%</p>
Sector terciario	61,6%	<p>Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 1,5%</p> <p>Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 0,8%</p>

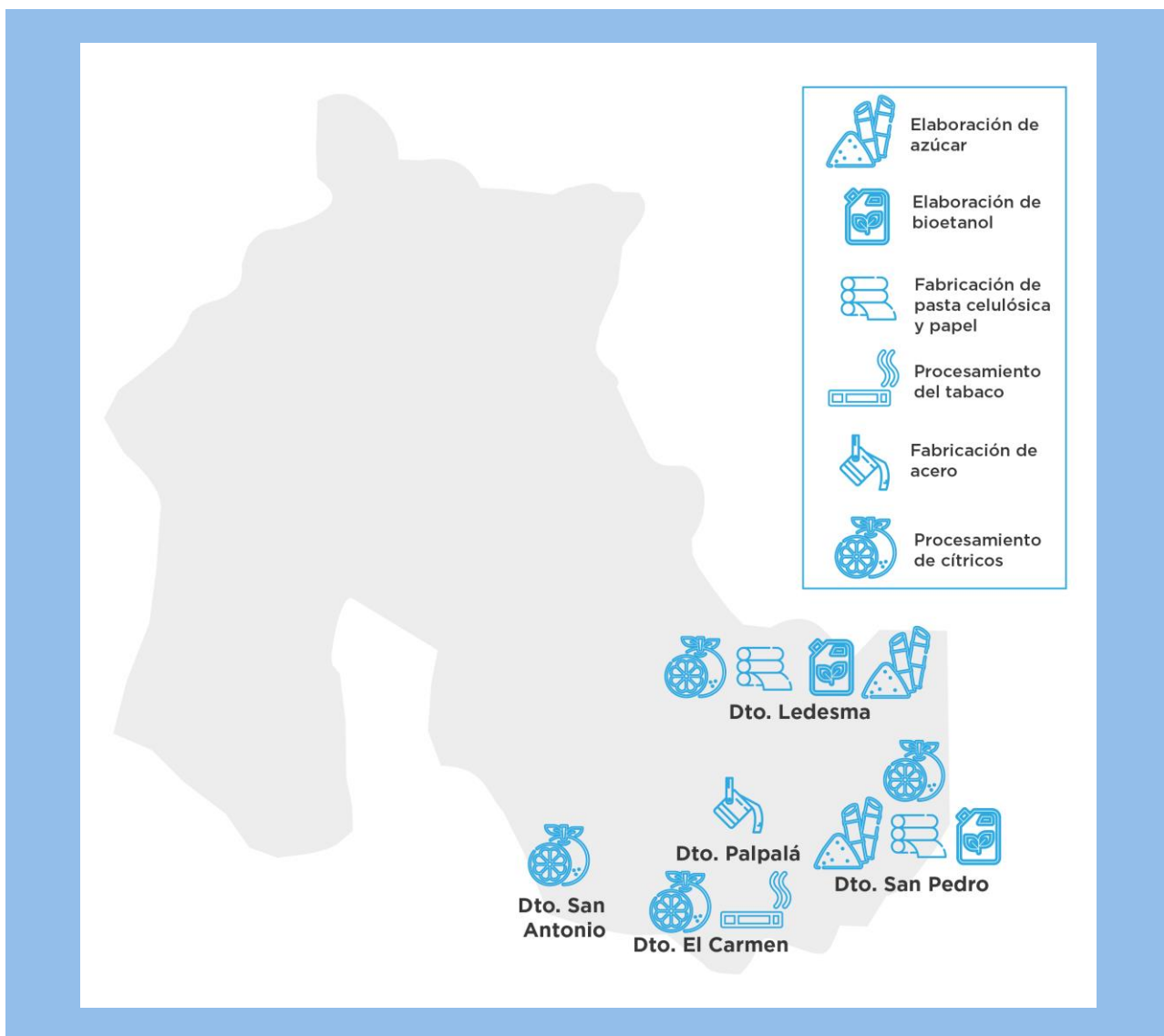
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Jujuy										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	43,0% +43,0%	0,490	2,151	4,292	2,151	0,600	3,60	1,937	38,1% +38,1%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	21,2% +64,3%	1,062	1,062	2,124	2,124	0,212	6,20	1,317	25,9% +64,1%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	10,5% +74,8%	1,050	1,050	0,963	0,963	0,105	7,87	0,826	16,3% +80,4%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	6,9% +81,7%	0,347	0,347	0,693	0,693	0,069	6,19	0,430	8,5% +88,8%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	12,5% +94,2%	0,125	0,125	0,125	0,624	0,624	2,60	0,324	6,4% +95,2%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	0,9% +95,0%	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	10,00	0,087	1,7% +96,9%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES ETC.	1,8% +96,8%	0,023	0,095	0,023	0,088	0,018	2,82	0,049	1,0% +97,9%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	0,7% +97,5%	0,019	0,037	0,052	0,037	0,007	4,11	0,031	0,6% +98,5%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	0,3% +97,9%	0,003	0,016	0,016	0,016	0,016	4,20	0,013	0,3% +98,8%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	0,6% +98,5%	0,016	0,029	0,006	0,006	0,006	2,10	0,013	0,3% +99,0%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,4% +98,9%	0,008	0,021	0,008	0,021	0,004	3,01	0,013	0,2% +99,3%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	0,2% +99,1%	0,011	0,016	0,011	0,002	0,002	3,79	0,008	0,2% +99,4%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	0,2% +99,3%	0,005	0,012	0,008	0,012	0,005	5,13	0,008	0,2% +99,6%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	0,1% +99,4%	0,006	0,006	0,008	0,006	0,006	5,35	0,006	0,1% +99,7%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,2% +99,6%	0,002	0,009	0,002	0,002	0,009	2,60	0,005	0,1% +99,8%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	0,1% +99,6%	0,003	0,007	0,006	0,003	0,001	5,96	0,004	0,1% +99,9%
30	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,0% +99,7%	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004	7,35	0,003	0,1% +99,9%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELES	0,2% +99,9%	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	1,00	0,002	0,0% +100,0%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,0% +99,9%	0,001	0,002	0,001	0,000	0,000	4,40	0,001	0,0% +100,0%
-	OTROS	0,1% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			3,26	5,08	8,43	6,84	1,78	>>	5,08	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[64]	[100]	[166]	[135]	[35]	Índice Provincia/Nación:		[80]

Principales localizaciones productivas

Jujuy

La principal ciudad es el Gran San Salvador – Palpalá, que concentra el 45% de la población de la provincia.
Las principales áreas industriales se ubican en la ciudad de Jujuy y en Ledesma.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
2	56	0	0	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas - Industria sucro-alcoholera - Elaboración de azúcar



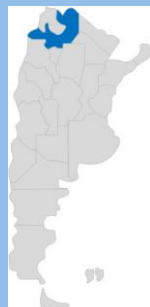
La cadena azucarera tiene un rol destacado en la región del Norte Argentino, dada su capacidad de generación de ingresos y empleo. Jujuy es la segunda provincia productora de caña de azúcar del país, luego de Tucumán. En 2015, Jujuy aportó el 24% del total nacional. En la provincia se localizan tres ingenios, tres destilerías y dos plantas de deshidratado. El Ingenio Ledesma representa el 17% de la producción nacional y es uno de los ingenios más grandes de país. Asimismo, se puede destacar que el Ingenio Río Grande considerado uno de los más eficientes desde hace muchos años, por su buen desempeño en cultivo de la caña y el procesamiento industrial.

Madera, celulosa y papel – Industria papelera - Fabricación de celulosa y papel



La provincia produce papel y cartón a partir del bagazo de la caña de azúcar. Esta actividad representa el 17% de la producción industrial provincial. La fabricación de papel en la provincia también está a cargo de la empresa Ledesma, que elabora actualmente 130.000 toneladas anuales de papel, aproximadamente el 30% de la producción nacional. La fibra obtenida de la caña de azúcar se procesa con tecnología ECF en la planta ubicada en el Complejo Agroindustrial de Libertador General San Martín.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Salta				23	
	Limita con					
	Bolivia, Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Tucumán, Catamarca, Chile, Jujuy					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	155.488	5,59%	1.214.441	3,0%	87,1%	7,8
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	1,6%	10	18		18,7%	2017
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	43,1%	38,2%	8,9%	68,8	92,8	74,1%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
1,8%	1,5%	2,7%	2,5%	2,1%	2,8%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,464	21	0,463	0,299	0,720	2018	5,47	11

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
1,5%	1,1%	1,56%	10	0,49%	0,47%	1,0%	87,2%

Actividades relevantes		
La actividad industrial se concentra en Alimentos y Bebidas, y en Petróleo y Gas. Son también importantes la producción de tabaco y las explotaciones de metales (plata, plomo y zinc) y minerales (boratos). También debe destacarse la producción de bioetanol.		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	17%	Azúcar (tn) 8,3% Generación de energía eléctrica (Gwt) 5,2% Alimentos (empleados registrados) 2,6%, Industria Textil (empleados registrados) 0,2% Molienda de trigo (tn) 2,6% Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 2,3% Procesamiento de petróleo (m3) 1,6%, Subproductos de petróleo (m3) 1,5% Faena bovina (cabezas) 1,4%, Faena porcina (cabezas) 1,1%, Faena avícola (cabezas) 0,9%, Carne bovina (tn) 0,1% Vinos y mostos (incluye jugos de uva, hectolitros) 1,2%
Exportaciones industriales	-	Productos de molinería (malta, productos a base de cereales, almidón) Carnes bovinas y aviar frescas, refrigeradas o congeladas Pielés y cueros preparados Vinos de uva, Jugos de frutas y hortalizas Resto de residuos alimenticios y preparados para animales Productos químicos, catalizadores, herbicidas Aceites esenciales y resinoideos (perfume, cosmética, tocador) Biodiesel Naftas, otros combustibles, lubricantes y energía
Sector primario	22%	Poroto seco (tn) 62,6%, Algodón (tn) 5,5%, Maíz (tn) 4,2%, Soja (tn) 1,5%, Trigo (tn) 1,2%, Maní (tn) 0,7%, Caña de azúcar molida (tn) 8,5% Borato (tn) 59,7%, Arcilla (tn) 3,3%, Litio (cont. de Li2O; tn) 3,2% Pomelo (tn) 43,9%, Limón (tn) 12,2%, Naranja (tn) 6,9%, Mandarina (tn) 0,5%, Uvas (quintales) 1,2% Tabaco (tn) 33,0% Gas (m3) 5,9%, Petróleo (m3) 1,1% Productos forestales de bosques nativos (tn) 5,8% Existencias de ganado bovino (cabezas) 2,2%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 1,7% Lana (tn) 0,4%
Sector terciario	61%	Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 2,5% Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 1,8%

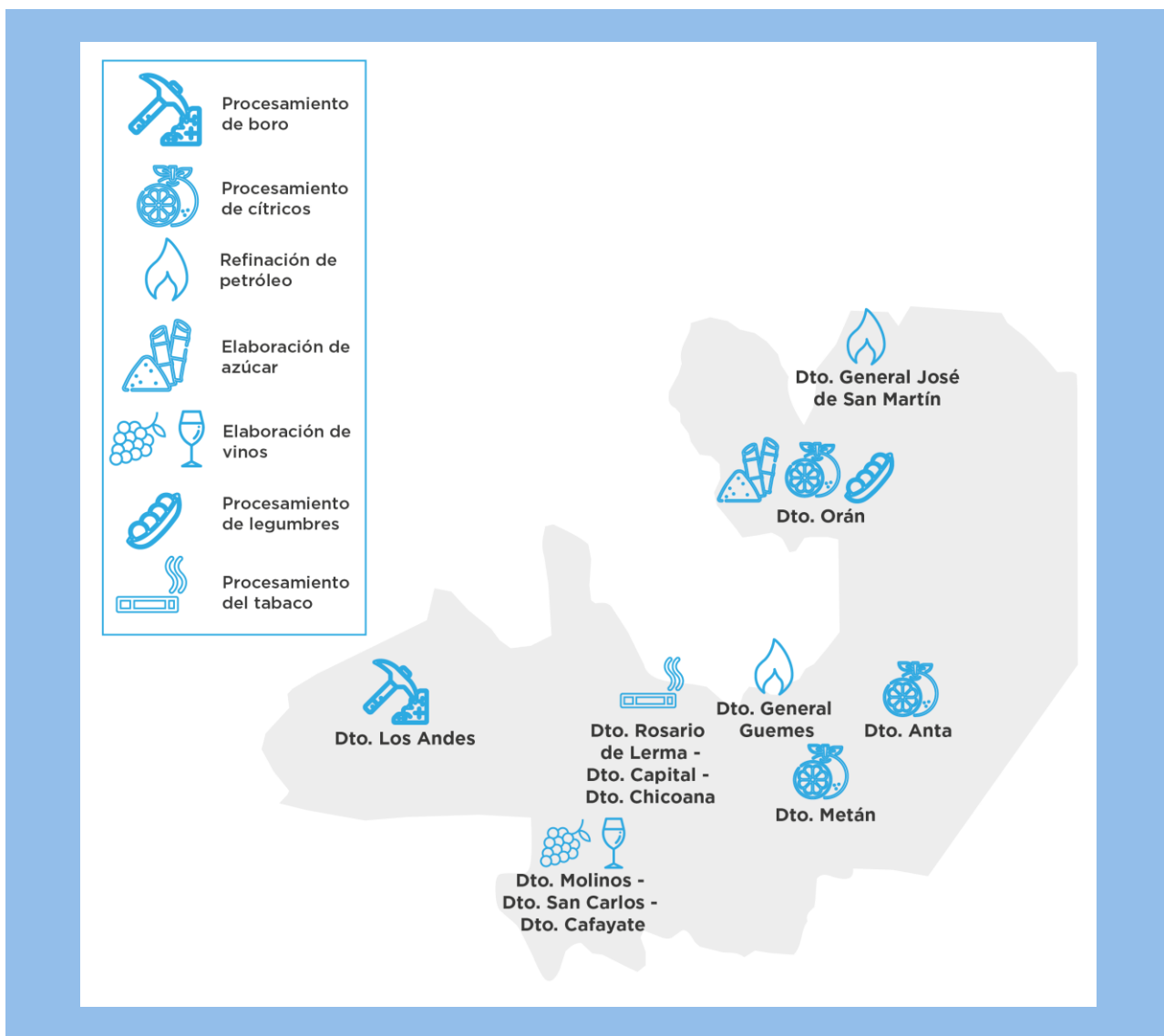
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Salta										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR	46,4% +46,4%	4,635	4,635	4,635	4,635	2,318	9,00	4,172	62,4% +62,4%
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	27,2% +73,6%	0,707	1,361	2,045	1,361	0,819	4,62	1,259	18,8% +81,2%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	5,1% +78,7%	0,507	0,507	0,507	0,507	0,507	10,00	0,507	7,6% +88,8%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	12,2% +90,9%	0,122	0,122	0,122	0,612	0,612	2,60	0,318	4,8% +93,6%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	3,3% +94,2%	0,324	0,329	0,324	0,033	0,033	6,23	0,209	3,1% +96,7%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA ETC.	1,0% +95,3%	0,032	0,078	0,032	0,051	0,010	4,01	0,041	0,6% +97,3%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	0,9% +96,1%	0,028	0,044	0,068	0,044	0,009	4,36	0,039	0,6% +97,9%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	0,6% +96,7%	0,029	0,029	0,042	0,042	0,006	5,13	0,029	0,4% +98,3%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	1,0% +97,7%	0,028	0,050	0,010	0,010	0,010	2,18	0,022	0,3% +98,6%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,7% +98,4%	0,012	0,037	0,012	0,037	0,007	2,87	0,021	0,3% +99,0%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	0,4% +98,8%	0,019	0,019	0,028	0,019	0,019	5,47	0,021	0,3% +99,3%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,2% +99,1%	0,022	0,023	0,023	0,012	0,024	8,46	0,021	0,3% +99,6%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,4% +99,4%	0,004	0,018	0,005	0,004	0,016	2,63	0,009	0,1% +99,7%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	0,2% +99,6%	0,002	0,009	0,009	0,009	0,009	4,20	0,008	0,1% +99,8%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	0,1% +99,7%	0,003	0,009	0,006	0,011	0,003	4,96	0,006	0,1% +99,9%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	0,0% +99,8%	0,002	0,005	0,002	0,002	0,000	5,20	0,002	0,0% +100,0%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,0% +99,8%	0,001	0,003	0,001	0,000	0,000	4,40	0,001	0,0% +100,0%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	0,1% +99,9%	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	1,00	0,001	0,0% +100,0%
-	OTROS	0,1% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			6,48	7,28	7,87	7,39	4,40	>>	6,69	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[97]	[109]	[118]	[111]	[66]	Índice Provincia/Nación:		[106]

Principales localizaciones productivas

Salta

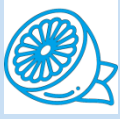
La principal ciudad es Salta y su área circundante con el 50% de la población provincial.
Orán y Tartagal son también ciudades con población significativa.
Las principales áreas industriales se ubican en el Gran Salta y en la región petrolera Tartagal, al norte de la provincia.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
4	242	3	8	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria frutícola - Procesamiento de cítricos



El sector de Alimentos y Bebidas determina el 32% de la actividad industrial. La industria alimentaria presenta una gran variedad de productos e incluye la producción de azúcar, porotos, vinos y cítricos, principalmente pomelo. La mayor parte de la producción cítrica de Salta se encuentra en el norte, principalmente en los departamentos de Orán y General José de San Martín. Salta ha sido en la última década la primera productora de pomelo a nivel nacional, con más del 40 % del total. La producción de pomelo se encuentra ubicada en el norte provincial y presenta altas tasas de desarrollo. La producción se destina un 40% al mercado externo y el resto al mercado interno y a la elaboración de jugos concentrados.

Petróleo y gas - Refinación de hidrocarburos



Este sector determina el 30% de la actividad industrial provincial. En Campo Durán se encuentra la única refinería del norte del país, que procesa petróleo crudo y gas natural proveniente de la cuenca del noroeste y de Bolivia, a través de dos oleoductos, un gasoducto y un poliducto. Campo Durán es el centro de distribución más importante del norte argentino. Cuenta con instalaciones para la refinación de petróleo y la industrialización del gas natural, en particular una unidad de destilación atmosférica de crudo (Topping), una unidad de destilación, una unidad de hidrotratamiento de nafta, un reformado catalítico de naftas (Reforming), y dos unidades de procesamiento de gas y fraccionamiento de GLP.

Santiago del Estero

ISO: AR-G - INDEC: 86 - Región COFEMA: NOA

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Santiago del Estero				27	
	Limita con					
	Chaco, Santa Fe, Córdoba, Catamarca, Tucumán, Salta					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	136.351	4,90%	874.006	2,2%	68,7%	6,4
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	1,0%	16	20		10,1%	2016
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado	
36.5%	36.9%	3.9%	68.5	58.0	118%	

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
0,7%	1,1%	0,4%	1,2%	1,4%	2,4%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,313	24	0,432	0,297	0,238	2018	6,03	9

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
0,9%	0,5%	1,29%	11	0,24%	0,00%	0,2%	94,7%

Actividades relevantes		
<p>La producción de algodón, soja y maíz es importante.</p> <p>El sector industrial es aún muy pequeño e incipiente. Pueden destacarse las industrias frigorífica, alimentaria, textil, y la producción de biocombustibles.</p> <p>El sector de Alimentos y Bebidas concentra casi el 60% de la actividad industrial. Se destacan la industria frigorífica y la elaboración de conservas vegetales.</p> <p>La producción de carbón vegetal se ubica en torno a las 100.000 toneladas. Santiago del Estero es la segunda provincia productora de carbón, después de Chaco, concentrando el 25% del total nacional. La mayor parte de la producción se realiza con prácticas artesanales en las inmediaciones del monte y se emplean diversas especies del bosque nativo.</p> <p>Se registran también actividades en el sector textil y la fabricación de calzado.</p>		
	VAB (100%)	Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país
Sector secundario: principales actividades manufactureras	17%	<p>Faena caprina (cabezas) 11,8%, Faena bovina (cabezas) 1,2%, Faena ovina (cabezas) 0,4%, Carne bovina (tn) 0,9%</p> <p>Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 2,3%</p> <p>Industria Textil (empleados registrados) 0,9%, Alimentos (empleados registrados) 0,6%</p> <p>Generación de energía eléctrica (Gwt) 0,2%</p>
Exportaciones industriales	-	<p>Aceite y subproductos oleaginosos de soja</p> <p>Carnes bovinas y aviar frescas, refrigeradas o congeladas</p> <p>Pieles y cueros preparados</p> <p>Resto de residuos alimenticios y preparados para animales</p> <p>Productos químicos, catalizadores, herbicidas</p>
Sector primario	19%	<p>Algodón (tn) 43,3%, Poroto seco (tn) 26,4%, Sorgo granífero (tn) 16,0%, Maíz (tn) 10,7%, Soja (tn) 4,2%, Trigo (tn) 3,9%, Girasol (tn) 0,3%, Avena (tn) 0,1%</p> <p>Productos forestales de bosques nativos (tn) 7,7%</p> <p>Existencias de ganado bovino (cabezas) 2,9%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 1,6%</p> <p>Lana (tn) 0,6%</p> <p>Arcilla (tn) 0,2%, Caliza (tn) 0,1%</p>
Sector terciario	64%	<p>Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 2,6%</p> <p>Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 1,1%</p>

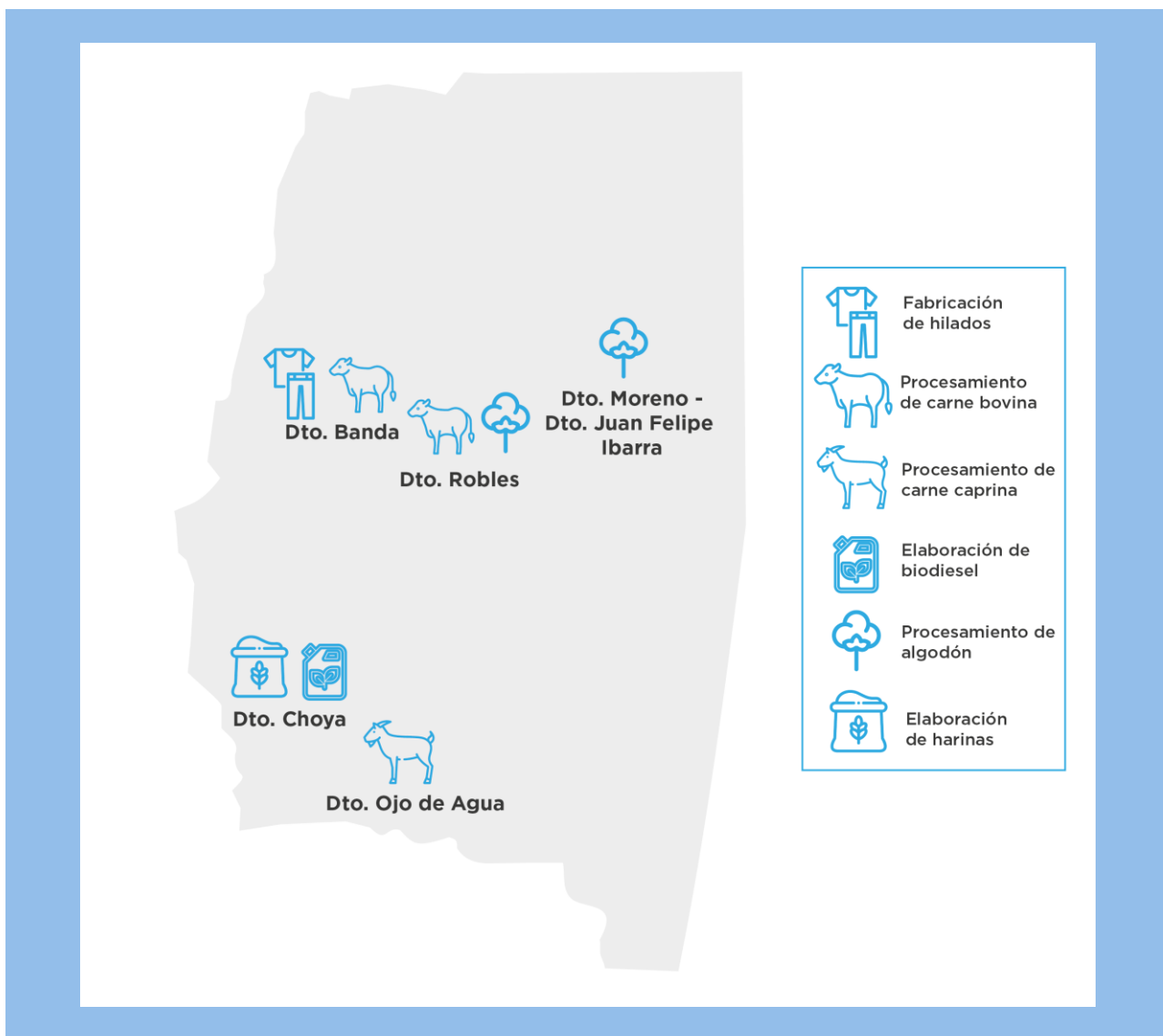
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Santiago del Estero										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	55,9% +55,9%	1,479	2,794	5,112	2,794	2,413	5,22	2,918	56,8% +56,8%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	22,7% +78,6%	1,134	2,268	1,976	1,134	0,227	5,94	1,348	26,2% +83,0%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	5,9% +84,5%	0,297	0,297	0,438	0,438	0,059	5,15	0,306	5,9% +88,9%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA ETC.	3,9% +88,4%	0,164	0,349	0,164	0,193	0,039	4,70	0,182	3,5% +92,5%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	4,2% +92,5%	0,101	0,175	0,042	0,042	0,042	1,92	0,080	1,6% +94,0%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA ETC.	1,6% +94,2%	0,111	0,134	0,111	0,016	0,016	4,80	0,078	1,5% +95,5%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	1,5% +95,7%	0,041	0,076	0,108	0,076	0,015	4,14	0,063	1,2% +96,8%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	1,5% +97,2%	0,023	0,077	0,023	0,077	0,015	2,79	0,043	0,8% +97,6%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	0,6% +97,9%	0,032	0,032	0,049	0,032	0,032	5,55	0,035	0,7% +98,3%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	0,5% +98,4%	0,025	0,051	0,025	0,025	0,025	6,00	0,030	0,6% +98,9%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	0,3% +98,7%	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	10,00	0,030	0,6% +99,4%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,2% +98,8%	0,014	0,014	0,014	0,009	0,017	7,86	0,014	0,3% +99,7%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,5% +99,3%	0,005	0,024	0,006	0,005	0,023	2,61	0,012	0,2% +99,9%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELES	0,3% +99,6%	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	1,00	0,003	0,1% +100,0%
-	OTROS	0,4% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			3,46	6,32	8,10	4,87	2,96	>>	5,14	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[67]	[123]	[158]	[95]	[57]	Índice Provincia/Nación:		[81]

Principales localizaciones productivas

Santiago del Estero

La ciudad capital concentra cerca del 40% de la población provincial.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
3	572	0	3	0

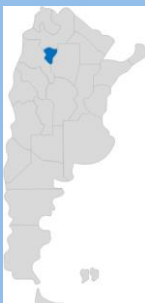
Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas - Industria frigorífica - Procesamiento de carne bovina



La provincia desde el punto de vista ganadero es una zona de cría. Cuenta con 5 plantas frigoríficas fundamentalmente dirigidas al mercado local.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	San Miguel de Tucumán				17	
	Limita con					
	Salta, Santiago del Estero, Catamarca					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	22.524	0,81%	1.448.188	3,6%	80,8%	64,3
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	0,8%	19	23		29,0%	2018
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	45,4%	43,1%	5,0%	72,7	109,2	67%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
2,1%	2,4%	2,4%	3,2%	2,4%	3,6%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,535	17	0,508	0,371	0,812	2018	3,94	19

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
1,6%	2,1%	1,77%	9	1,41%	1,88%	1,2%	90,8%

Actividades relevantes		
La actividad industrial se concentra en el sector alimenticio. En segundo lugar, se destaca la industria automotriz. La provincia cuenta también con actividades industriales en los segmentos de química y plásticos. Adicionalmente debe destacarse la producción de bioetanol.		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	25,7%	Azúcar (tn) 67,6% Papel (tn) 7,2%, Pasta celulósica (tn) 6,5% Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 5,7% Generación de energía eléctrica (Gwt) 4,9% Alimentos (empleados registrados) 3,9%, Industria Textil (empleados registrados) 2,3% Faena bovina (cabezas) 2,5%, Faena porcina (cabezas) 0,3% Molienda de trigo (tn) 2,3%
Exportaciones industriales	-	Productos de molinería (malta, productos a base de cereales, almidón) Carnes bovinas y aviar frescas, refrigeradas o congeladas Vinos de uva Jugos de frutas y hortalizas / Preparados de legumbres, hortalizas y frutas Resto de residuos alimenticios y preparados para animales Partes de Cajas de cambios, Partes de ejes para vehículos Máquinas, aparatos y artículos mecánicos Productos químicos, catalizadores, herbicidas Aceites esenciales y resinoideos (perfume, cosmética, tocador) Materias plásticas y artificiales Azúcar de caña o remolacha y sacarosa, Azúcar de caña en bruto Arándanos
Sector primario	7,7%	Limón (tn) 80,5%, Pomelo (tn) 4,2%, Naranja (tn) 3,8%, Mandarina (tn) 1,5% Caña de azúcar molida (tn) 69,5%, Poroto seco (tn) 4,1%, Trigo (tn) 1,3%, Maíz (tn) 1,1, Soja (tn) 1,1%, Avena (tn) 0,5% Tabaco (tn) 5,2% Arcilla (tn) 0,8% Productos forestales de bosques nativos (tn) 0,5% Existencias de ganado bovino (cabezas) 0,3%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 0,1%
Sector terciario	66,6%	Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 2,8% Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 1,6%

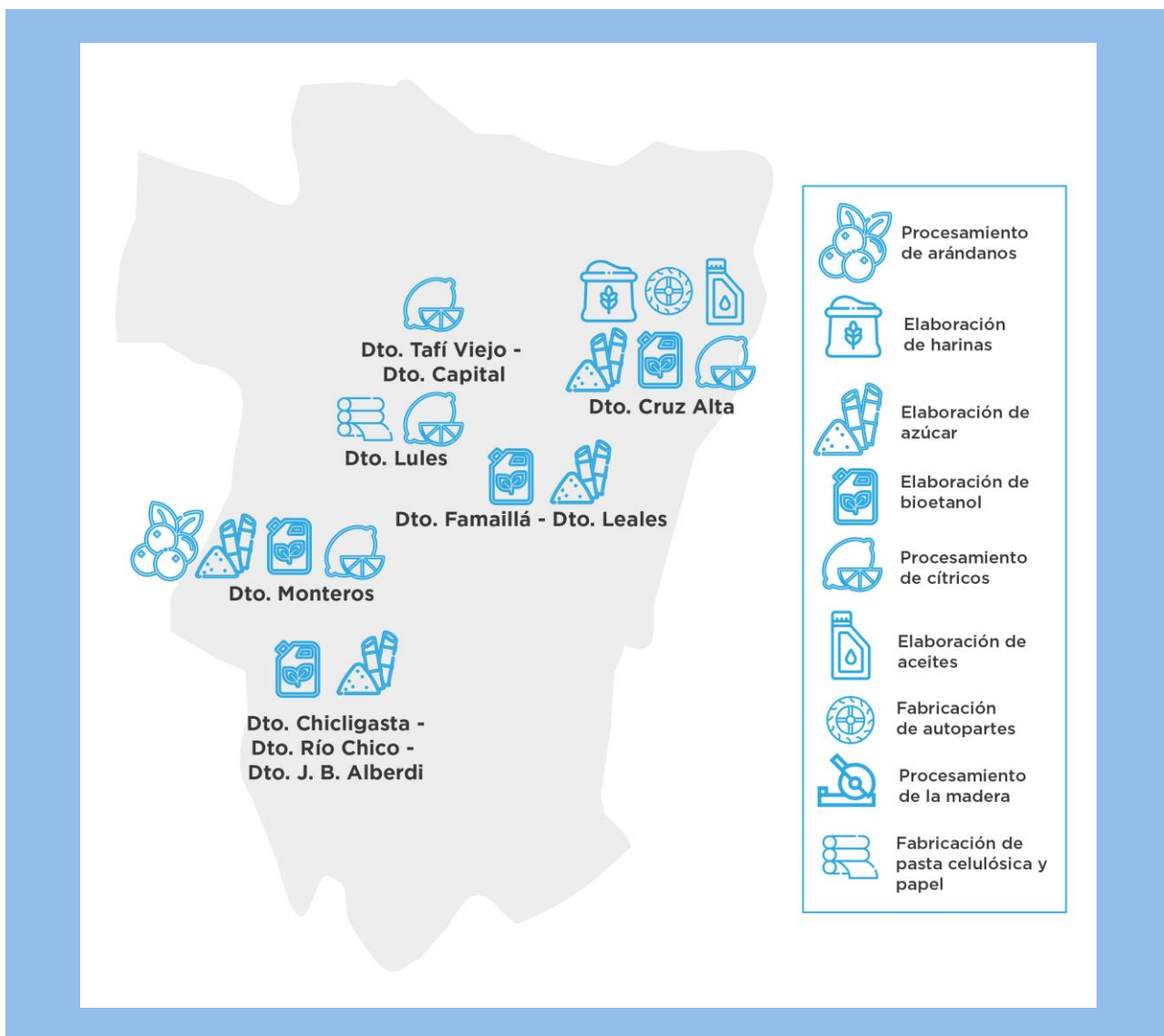
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Tucumán										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	59,5% +59,5%	0,981	2,974	5,925	2,974	1,539	4,84	2,878	56,4% +56,4%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	9,3% +68,8%	0,466	0,932	0,901	0,466	0,093	6,13	0,572	11,2% +67,5%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	9,0% +77,8%	0,445	0,896	0,452	0,461	0,445	5,97	0,540	10,6% +78,1%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	5,5% +83,4%	0,276	0,276	0,552	0,552	0,055	6,20	0,342	6,7% +84,8%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	1,3% +84,7%	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	10,00	0,131	2,6% +87,4%
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR	1,1% +85,8%	0,114	0,114	0,114	0,114	0,057	9,00	0,103	2,0% +89,4%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	1,9% +87,7%	0,065	0,094	0,152	0,094	0,019	4,52	0,085	1,7% +91,1%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	1,4% +89,1%	0,068	0,068	0,133	0,133	0,014	6,13	0,083	1,6% +92,7%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	1,3% +90,3%	0,064	0,064	0,126	0,064	0,064	5,96	0,077	1,5% +94,2%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	1,5% +91,9%	0,015	0,077	0,068	0,068	0,068	3,84	0,059	1,2% +95,4%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	2,7% +94,6%	0,045	0,147	0,045	0,027	0,027	2,14	0,059	1,1% +96,5%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	0,6% +95,2%	0,060	0,060	0,054	0,054	0,006	7,83	0,047	0,9% +97,4%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	1,9% +97,1%	0,049	0,085	0,019	0,019	0,019	1,99	0,038	0,7% +98,2%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,5% +97,6%	0,024	0,024	0,024	0,024	0,048	6,01	0,029	0,6% +98,7%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,7% +98,4%	0,007	0,037	0,008	0,008	0,035	2,59	0,019	0,4% +99,1%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,6% +98,9%	0,012	0,028	0,012	0,028	0,006	3,05	0,017	0,3% +99,4%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CÔRCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	0,4% +99,3%	0,009	0,027	0,009	0,021	0,004	3,27	0,014	0,3% +99,7%
32	FABRICACIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS DE RADIO, TELEVISIÓN Y COMUNICACIONES	0,2% +99,5%	0,002	0,008	0,008	0,008	0,017	5,20	0,009	0,2% +99,9%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	0,2% +99,7%	0,002	0,002	0,002	0,008	0,008	2,60	0,004	0,1% +99,9%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	0,3% +99,9%	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	1,00	0,003	0,1% +100,0%
-	OTROS	0,1% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			2,84	6,05	8,74	5,26	2,66	>>	5,11	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[56]	[118]	[171]	[103]	[52]	Índice Provincia/Nación:		[81]

Principales localizaciones productivas

Tucumán

La principal ciudad es San Miguel de Tucumán y su zona circundante, que concentra el 55% de la población de la provincia.
Las principales áreas industriales se ubican próximas a la ciudad de Tucumán.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
4	64	0	0	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria sucro-alcoholera - Elaboración de azúcar



El sector de alimentos y bebidas concentra el 50% de la actividad industrial, donde se destacan los complejos agroindustriales del azúcar y el limón. La producción de azúcar y su industrialización es el sector de mayor relevancia económica de la provincia. Totaliza el 50 % de la producción nacional. Existen aproximadamente 15 ingenios azucareros, 11 destilerías y 5 plantas de deshidratado. Si bien el principal destino es el mercado interno, se observan crecientes excedentes exportables, en los últimos años alrededor del 20% del total producido. En los últimos años la industria azucarera ha desarrollado su cadena industrial incorporando la elaboración de golosinas, gaseosas, papel y biocombustibles.

Alimentos y bebidas – Industria cítrícola - Procesamiento de cítricos



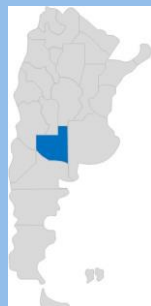
Se destaca la producción de productos derivados del limón.

Automotores y autopartes - Industria autopartista - Fabricación de autopartes



En este sector, la provincia cuenta con una planta para la fabricación de autopartes, principalmente cajas de cambio y diferenciales para vehículos pesados. La producción es del tipo integrado, con la mayor parte de los procesos desarrollados en la misma planta.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Santa Rosa				22	
	Limita con					
	Córdoba, Buenos Aires, Río Negro, Neuquén, Mendoza, San Luis					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	143.440	5,16%	318.951	0,8%	83,2%	2,2
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	0,8%	20	8		39,0%	2018
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado	
40.2%	37.5%	6.8%	72.7	114.3	64%	

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
1,0%	0,6%	1,1%	1,1%	1,8%	0,6%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,524	18	0,541	0,555	0,480	2018	5,36	12

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
0,9%	0,5%	0,91%	15	0,24%	0,02%	0,2%	91,5%

Actividades relevantes		
Sobresalen el cultivo de trigo, maíz y girasol, y la ganadería, que es el sector que más aporta a la economía provincial, principalmente en la cría y engorde de vacunos.		
La actividad industrial de la provincia se concentra en el sector de Alimentos y Bebidas en la elaboración de harinas y aceites, que concentra casi el 70% de la actividad industrial fundamentalmente por la actividad molinera.		
Con menor relevancia económica, se destaca la producción de aceite y extracción y envasado de sal.		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	10%	Faena bovina (cabezas) 3,3%, Faena caprina (cabezas) 2,3%, Faena ovina (cabezas) 1,8%, Faena porcina (cabezas) 0,1%, Carne bovina (tn) 2,3% Molienda de trigo (tn) 3,0% Alimentos (empleados registrados) 0,7%, Industria Textil (empleados registrados) 0,3% Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 0,4% Generación de energía eléctrica (Gwt) 0,1% Vinos y mostos (incluye jugos de uva, hectolitros) 0,1%
Exportaciones industriales	-	Aceite de girasol Carnes bovinas y aviar frescas, refrigeradas o congeladas
Sector primario	29%	Girasol (tn) 15,7%, Avena (tn) 12,7%, Maíz (tn) 5,4%, Sorgo granífero (tn) 4,9%, Trigo (tn) 4,8%, Maní (tn) 4,6%, Cebada cervicera (tn) 4,1%, Soja (tn) 3,1%, Uvas (quintales) 0,1% Existencias de ganado bovino (cabezas) 5,9%, Existencias de ganado ovino (cabezas) 2,1% Petróleo (m3) 3,8%, Gas (m3) 0,9% Lana (tn) 2,2% Productos forestales de bosques nativos (tn) 0,7%
Sector terciario	61%	Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 0,8% Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 0,8%

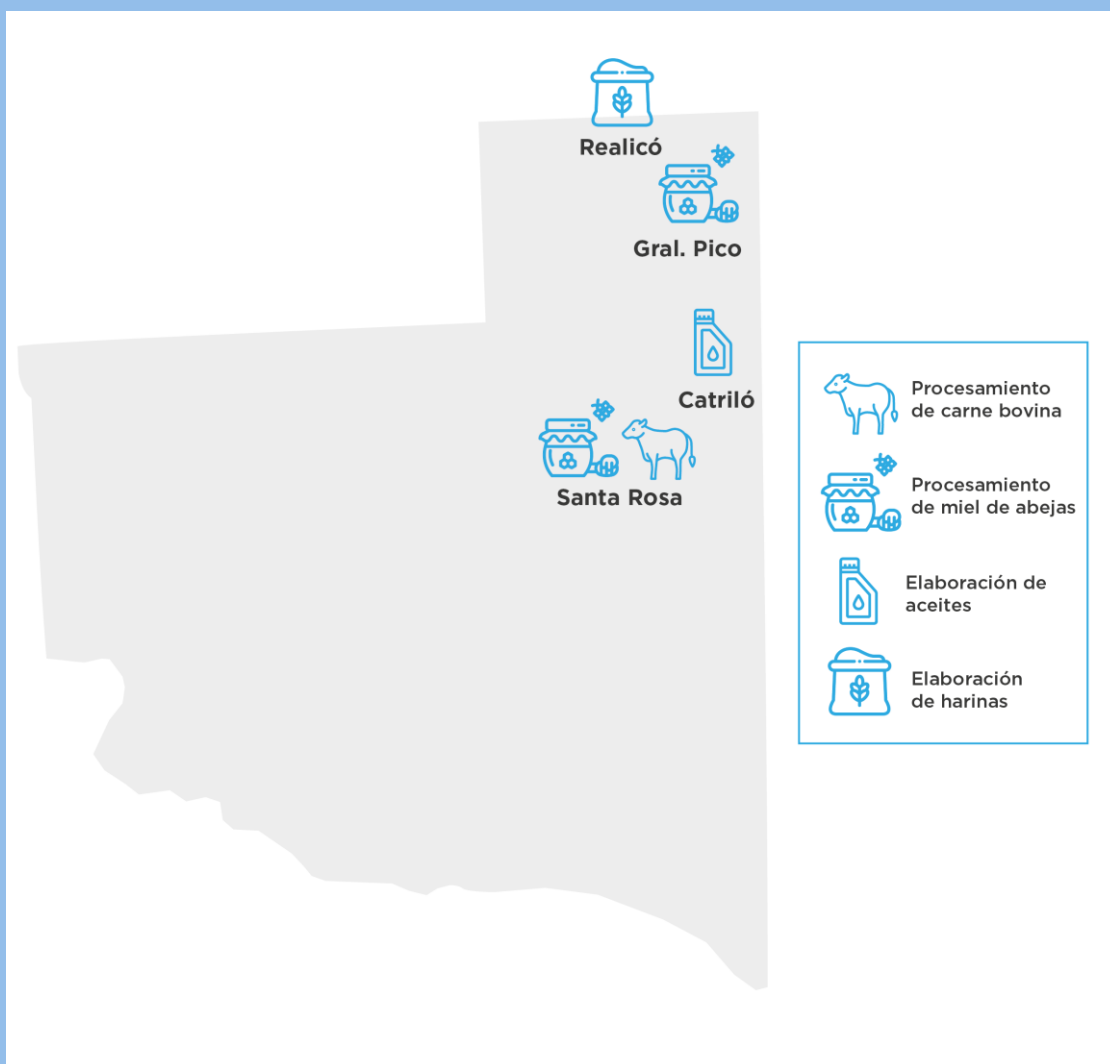
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
La Pampa										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	67,4% +67,4%	0,917	3,372	5,943	3,372	2,731	4,84	3,267	67,9% +67,9%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	5,7% +73,1%	0,283	0,283	0,567	0,567	0,057	6,20	0,351	7,3% +75,2%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	2,9% +76,0%	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	10,00	0,286	5,9% +81,2%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	3,7% +79,7%	0,184	0,184	0,273	0,184	0,184	5,49	0,202	4,2% +85,4%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA, ETC.	3,8% +83,4%	0,215	0,287	0,215	0,038	0,038	4,21	0,159	3,3% +88,7%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	3,2% +86,6%	0,104	0,161	0,251	0,161	0,032	4,41	0,142	2,9% +91,6%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	1,8% +88,5%	0,084	0,173	0,092	0,102	0,084	5,83	0,107	2,2% +93,8%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA ETC.	2,9% +91,4%	0,054	0,176	0,054	0,145	0,029	3,15	0,092	1,9% +95,8%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	1,3% +92,6%	0,013	0,063	0,063	0,063	0,063	4,20	0,053	1,1% +96,9%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	2,4% +95,0%	0,054	0,091	0,024	0,024	0,024	1,81	0,043	0,9% +97,8%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	0,7% +95,8%	0,037	0,075	0,037	0,037	0,007	5,20	0,039	0,8% +98,6%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	1,2% +97,0%	0,012	0,059	0,012	0,012	0,059	2,60	0,031	0,6% +99,2%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,7% +97,6%	0,012	0,033	0,012	0,033	0,007	2,92	0,019	0,4% +99,6%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELES	0,9% +98,5%	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	1,00	0,009	0,2% +99,8%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,1% +98,6%	0,008	0,008	0,008	0,005	0,009	8,10	0,008	0,2% +100,0%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,0% +98,7%	0,002	0,004	0,002	0,000	0,001	4,32	0,002	0,0% +100,0%
-	OTROS	1,3% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			2,27	5,26	7,85	5,04	3,62	>>	4,81	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[47]	[109]	[163]	[105]	[75]	Índice Provincia/Nación:		[76]

Principales localizaciones productivas

La Pampa

Las principales ciudades son Santa Rosa y Gral. Pico.
El sector agropecuario se desarrolla en la zona noreste de la provincia.
Las explotaciones de hidrocarburos también son importantes y están localizadas en el sudoeste, integrando la cuenca neuquina.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
7	412	1	2	0

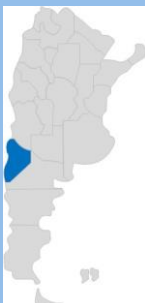
Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas - Industria molinera – Producción de harinas



Para la industrialización del trigo, se registran en la provincia 4 molinos harineros. Se estima una capacidad total de elaboración diaria de 500 toneladas. El principal establecimiento es Molinos Cañuelas, ubicado en Realicó.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Neuquén				16	
	Limita con					
	Mendoza, La Pampa, Río Negro, Chile					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	94.078	3,38%	551.266	1,4%	91,6%	5,9
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	2,7%	6	5		72,0%	2017
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	43.5%	40.2%	7.5%	101.7	185.1	55%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
3,6%	1,8%	2,6%	2,3%	2,7%	2,4%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,571	5	0,480	0,612	0,634	2018	5,64	10

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
0,8%	0,6%	0,12%	23	0,04%	0,04%	0,8%	95,0%

Actividades relevantes		
<p>En el sector primario se destacan las actividades de producción de hidrocarburos y las actividades industriales de la provincia se concentran en el procesamiento de hidrocarburos.</p> <p>Se destacan la industrialización de frutas y la fabricación de productos cerámicos.</p> <p>La fabricación de productos cerámicos representa un 6% del producto provincial.</p>		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	12,3%	<p>Generación de energía eléctrica (Gwt) 13,4%</p> <p>Faena caprina (cabezas) 13,0%, Faena porcina (cabezas) 0,6%, Faena ovina (cabezas) 0,5%, Faena bovina (cabezas) 0,2%</p> <p>Subproductos de petróleo (m3) 10,4%, Procesamiento de petróleo (m3) 10,4%</p> <p>Papel (tn) 0,7%</p> <p>Alimentos (empleados registrados) 0,6%, Industria Textil (empleados registrados) 0,1%</p> <p>Vinos y mostos (incluye jugos de uva, hectolitros) 0,6%</p> <p>Cemento Portland (plantas productoras) 1</p>
Exportaciones industriales	-	<p>Vinos de uva</p> <p>Jugos de frutas y hortalizas</p> <p>Carnes bovinas y aviar frescas, refrigeradas o congeladas</p> <p>Productos químicos, catalizadores, herbicidas</p> <p>Materias plásticas y artificiales</p> <p>Máquinas, aparatos y artículos mecánicos</p>
Sector primario	34,1%	<p>Gas (m3) 48,1%, Petróleo (m3) 19,0%</p> <p>Manzanas (tn) 14,1%, Peras (tn) 12,0%</p> <p>Bentonita (tn) 7,4%, Caliza (tn) 2,0%, Arcilla (tn) 1,2%</p> <p>Existencias de ganado ovino (cabezas) 1,4%, Existencias de ganado bovino (cabezas) 0,4%</p> <p>Lana (tn) 0,9%</p> <p>Plata (tn) 0,8%, Oro (tn) 0,2%</p> <p>Uvas (quintales) 0,7%</p> <p>Productos forestales de bosques implantados (tn) 0,3%, Productos forestales de bosques nativos (tn) 0,3%</p>
Sector terciario	53,6%	<p>Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 3,3%</p> <p>Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 1,9%</p>

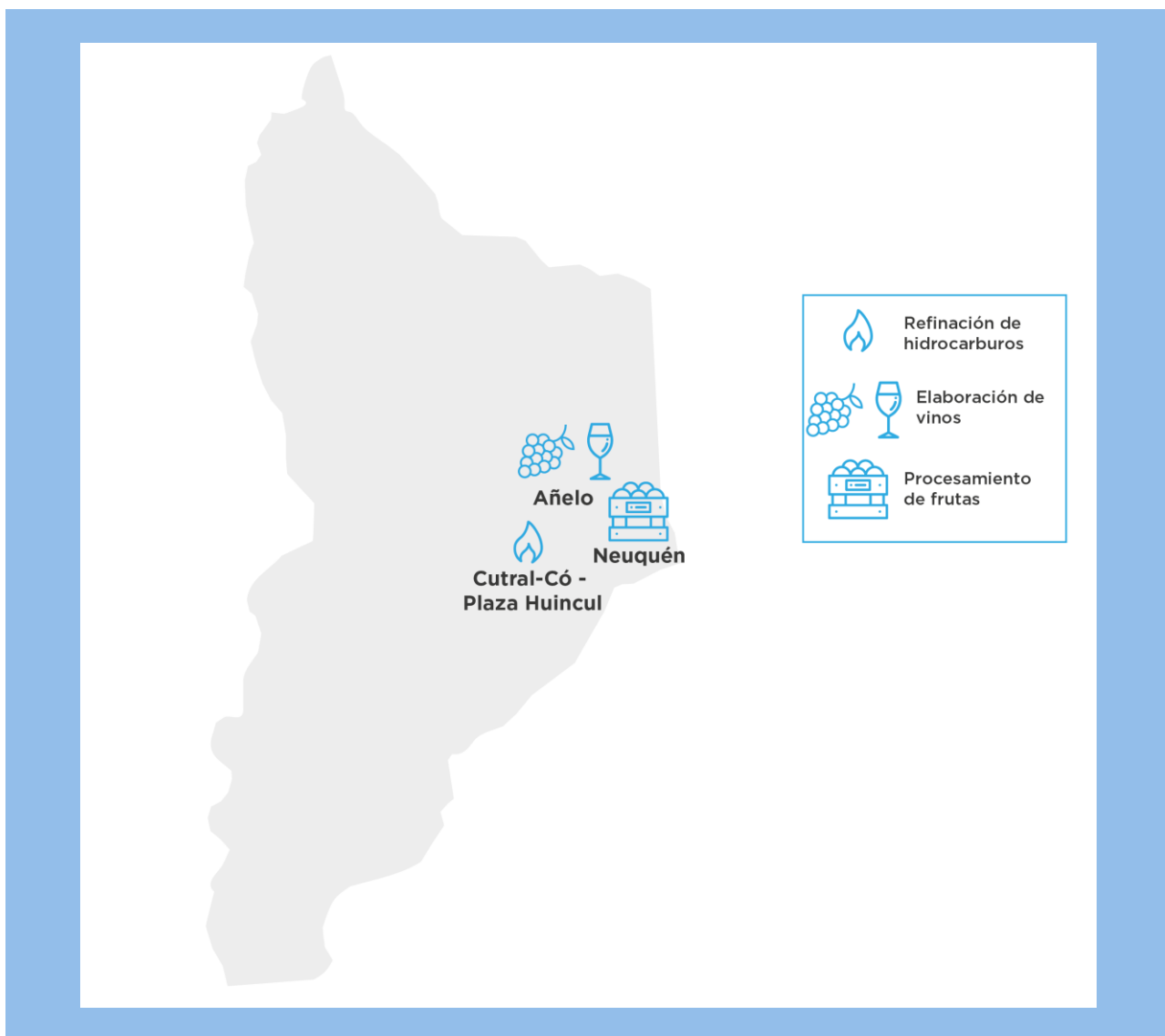
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Neuquén										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR	69,2% +69,2%	6,921	6,921	6,921	6,921	3,461	9,00	6,229	78,4% +78,4%
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	11,2% +80,4%	0,269	0,561	1,028	0,561	0,486	5,18	0,581	7,3% +85,8%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	5,6% +86,0%	0,280	0,280	0,557	0,557	0,056	6,18	0,346	4,4% +90,1%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	3,0% +89,1%	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	10,00	0,303	3,8% +93,9%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	3,1% +92,1%	0,125	0,154	0,272	0,154	0,031	4,78	0,147	1,9% +95,8%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	1,8% +94,0%	0,045	0,125	0,045	0,092	0,018	3,53	0,065	0,8% +96,6%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	1,1% +95,1%	0,056	0,112	0,084	0,056	0,011	5,70	0,064	0,8% +97,4%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	1,3% +96,4%	0,013	0,065	0,061	0,061	0,061	4,00	0,052	0,7% +98,1%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	0,6% +97,0%	0,032	0,032	0,063	0,063	0,006	6,20	0,039	0,5% +98,6%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	0,9% +98,0%	0,034	0,066	0,009	0,009	0,009	2,72	0,026	0,3% +98,9%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	0,4% +98,4%	0,022	0,022	0,039	0,022	0,022	5,82	0,025	0,3% +99,2%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,7% +99,1%	0,007	0,034	0,014	0,014	0,034	3,01	0,021	0,3% +99,5%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	0,2% +99,3%	0,012	0,024	0,012	0,012	0,012	6,00	0,014	0,2% +99,6%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,3% +99,6%	0,012	0,014	0,012	0,014	0,003	3,89	0,011	0,1% +99,8%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	0,1% +99,8%	0,014	0,014	0,011	0,011	0,001	7,42	0,010	0,1% +99,9%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,1% +99,8%	0,003	0,004	0,004	0,004	0,006	5,80	0,004	0,1% +100,0%
32	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,0% +99,9%	0,002	0,005	0,002	0,000	0,001	4,38	0,002	0,0% +100,0%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	0,1% +100,0%	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	1,00	0,001	0,0% +100,0%
-	OTROS	0,0% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			8,15	8,74	9,44	8,86	4,52	>>	7,94	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[103]	[110]	[119]	[112]	[57]	Índice Provincia/Nación:		[126]

Principales localizaciones productivas

Neuquén

La principal ciudad es Neuquén con casi el 50% de la población provincial.
La calidad de las arcillas neuquinas ha determinado la localización de varias empresas cerámicas principalmente en Confluencia.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
3	376	1	16	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria frutícola - Procesamiento de frutas




El sector de Alimentos y Bebidas concentra el 11% de la actividad industrial, por el procesamiento fundamentalmente de peras y manzanas. El sector frutícola tiene una alta relevancia económica de la provincia, en base a su capacidad dinamizadora de empleo. La producción de frutas, principalmente peras y manzanas, se concentra en el Alto Valle de Río Negro. La mayor parte de la producción primaria se procesa fresca, y la otra parte permite la elaboración de jugos, extractos, y otros productos derivados.

Petróleo y gas - Refinación de hidrocarburos



En este sector determina el 70% de la actividad industrial provincial. La refinería de Plaza Huincul, de baja complejidad, cuenta con una unidad de fraccionamiento atmosférico y una unidad de reformación de naftas. Abastece a la región patagónica y al Alto Valle. Tiene una capacidad de refinación de 25.000 barriles por día. Adicionalmente, el complejo posee una planta de producción de metanol a partir de gas natural, con una producción anual de 400.000 toneladas. El metanol es un insumo clave en la producción de biocombustibles y derivados petroquímicos.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Viedma				13	
	Limita con					
	La Pampa, Buenos Aires, Chubut, Chile, Neuquén, Mendoza					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	203.013	7,30%	638.645	1,6%	87,1%	3,1
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	1,2%	13	15		25,5%	2017
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado	
37.0%	36.4%	1.6%	90.2	164.3	55%	

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
3,3%	1,6%	3,0%	1,6%	2,4%	1,9%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,564	8	0,465	0,572	0,676	2018	4,70	17

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
1,1%	0,9%	0,64%	17	0,27%	0,02%	0,4%	90,0%

Actividades relevantes		
<p>En el sector primario se destacan las actividades de producción de hidrocarburos.</p> <p>La actividad industrial provincial se concentra en el sector de Alimentos y Bebidas, que concentra el 62% de la actividad industrial en el procesamiento de frutas – fundamentalmente peras y manzanas- en el Alto Valle del río Negro. No se aprecian otras actividades relevantes.</p> <p>La actividad ganadera, principalmente bovina, de la provincia esta complementada por un conjunto de frigoríficos municipales y rurales.</p>		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	12,0%	<p>Faena equina (cabezas) 13,1%, Faena caprina (cabezas) 5,9%, Faena avícola (cabezas) 3,3%, Faena bovina (cabezas) 1,3%, Faena ovina (cabezas) 1,0%</p> <p>Edición (venta de diarios pagos, promedio por día) 2,3%</p> <p>Alimentos (empleados registrados) 1,5%, Industria Textil (empleados registrados) 0,1%</p> <p>Generación de energía eléctrica (Gwt) 1,0%</p> <p>Vinos y mostos (incluye jugos de uva, hectolitros) 0,3%</p> <p>Carne bovina (tn) 0,1%</p>
Exportaciones industriales	-	<p>Jugos de frutas y hortalizas</p> <p>Carnes bovinas y avar frescas, refrigeradas o congeladas</p> <p>Vinos de uva</p> <p>Máquinas, aparatos y artículos mecánicos</p> <p>Aceites esenciales y resinoides (perfume, cosmética, tocador)</p>
Sector primario	21,2%	<p>Peras (tn) 80,4%, Manzanas (tn) 76,6%</p> <p>Bentonita (tn) 54,0%, Caliza (tn) 2,7%, Arcilla (tn) 2,5%</p> <p>Lana (tn) 9,8%</p> <p>Existencias de ganado ovino (cabezas) 9,3%, Existencias de ganado bovino (cabezas) 1,1%</p> <p>Petróleo (m3) 6,6%, Gas (m3) 3,7%</p> <p>Pesca (capturas, tn) 1,5%</p> <p>Productos forestales de bosques implantados (tn) 0,4%, Productos forestales de bosques nativos (tn) 0,3%</p> <p>Uvas (quintales) 0,3%</p>
Sector terciario	66,8%	<p>Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 5,2%</p> <p>Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 2,1%</p>

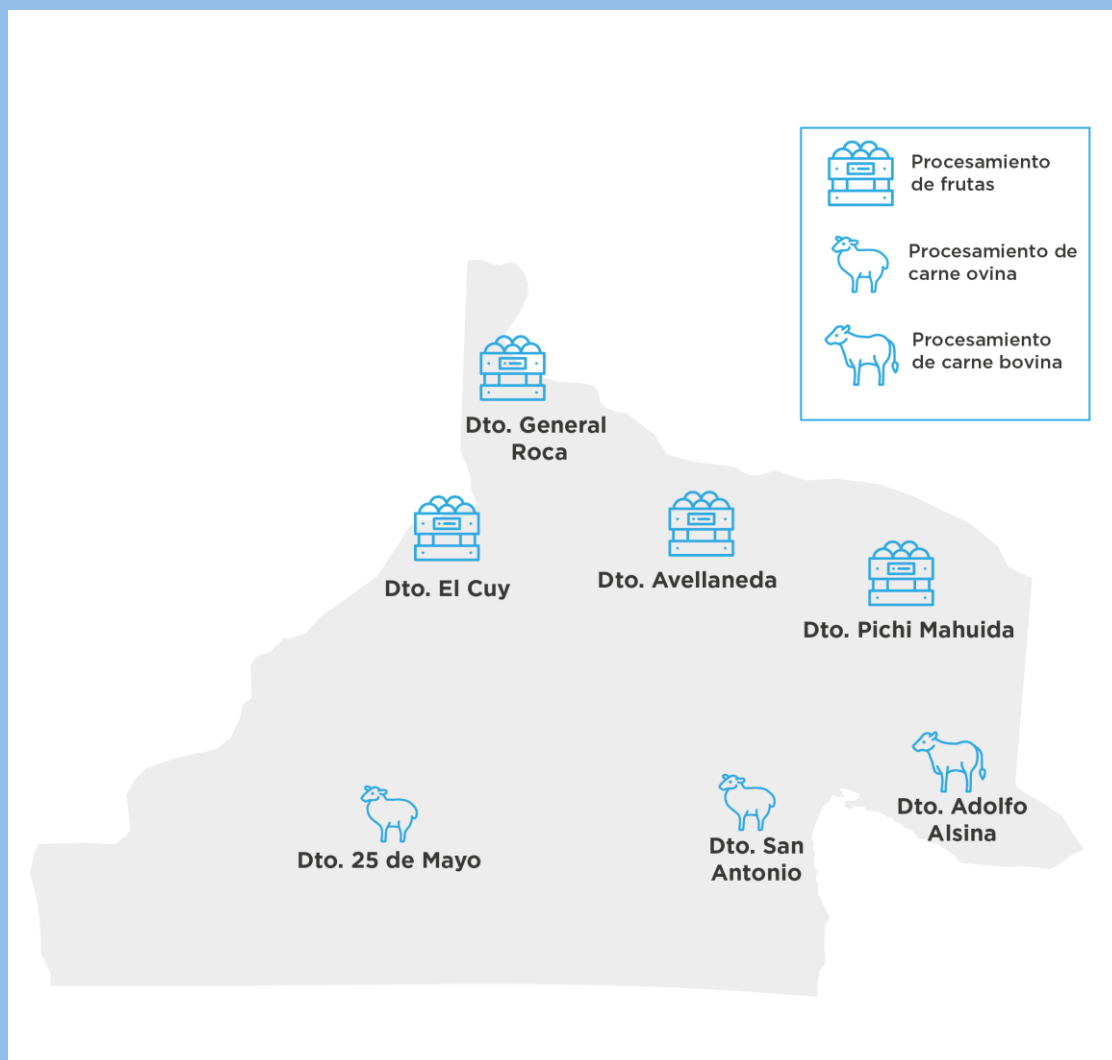
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Río Negro										
Cod	Actividad	VPI [S]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	62,0% +62,0%	0,973	3,098	5,566	3,098	2,594	4,95	3,066	70,1% +70,1%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	4,6% +66,6%	0,232	0,232	0,465	0,465	0,046	6,20	0,288	6,6% +76,6%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA ETC.	5,3% +71,9%	0,109	0,335	0,109	0,264	0,053	3,30	0,174	4,0% +80,6%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	3,1% +75,0%	0,156	0,156	0,232	0,156	0,156	5,49	0,171	3,9% +84,5%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	3,3% +78,3%	0,112	0,165	0,264	0,165	0,033	4,48	0,148	3,4% +87,9%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	2,3% +80,6%	0,115	0,115	0,229	0,229	0,023	6,20	0,142	3,2% +91,2%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	2,4% +83,0%	0,024	0,118	0,118	0,118	0,118	4,20	0,099	2,3% +93,4%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	1,4% +84,3%	0,055	0,120	0,069	0,085	0,055	5,61	0,077	1,8% +95,2%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	3,4% +87,7%	0,074	0,123	0,034	0,034	0,034	1,76	0,060	1,4% +96,5%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	0,5% +88,2%	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	10,00	0,051	1,2% +97,7%
37	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MÁQUINAS Y EQUIPOS	1,2% +89,5%	0,012	0,061	0,013	0,013	0,060	2,59	0,032	0,7% +98,4%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	0,5% +90,0%	0,025	0,049	0,037	0,025	0,005	5,68	0,028	0,6% +99,1%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,5% +90,5%	0,012	0,025	0,012	0,025	0,005	3,17	0,016	0,4% +99,4%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	0,1% +90,6%	0,009	0,009	0,009	0,009	0,001	8,20	0,007	0,2% +99,6%
30	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,1% +90,6%	0,006	0,006	0,006	0,004	0,008	7,38	0,006	0,1% +99,8%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	0,2% +90,9%	0,002	0,002	0,002	0,011	0,011	2,60	0,006	0,1% +99,9%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	0,5% +91,3%	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	1,00	0,005	0,1% +100,0%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,0% +91,3%	0,001	0,002	0,001	0,000	0,000	4,33	0,001	0,0% +100,0%
-	OTROS	8,7% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			1,97	4,67	7,22	4,76	3,26	>>	4,38	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[45]	[107]	[165]	[109]	[74]	Índice Provincia/Nación:		[69]

Principales localizaciones productivas

Río Negro

Las principales ciudades son Viedma y San Antonio Oeste, sobre la costa, y Gral. Roca, Cipolletti y San Carlos de Bariloche, al oeste.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
11	1650	0	14	1

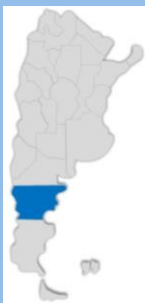
Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria frutícola - Procesamiento de frutas



El sector frutícola es el de mayor relevancia económica de la provincia, en base a su capacidad dinamizadora de empleo, su relevancia histórica y su desempeño exportador. La disponibilidad de agua es un recurso fundamental para el desarrollo de la actividad. La mayor parte de la producción primaria se procesa fresca, y la otra parte permite la elaboración de jugos, extractos, y otros productos derivados.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Rawson				16	
	Limita con					
	Rio Negro, Santa Cruz, Chile					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	224.686	8,08%	509.108	1,3%	91,2%	2,3
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	1,0%	18	16		63,0%	2017
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	47,2%	42,6%	9,9%	73,4	177,7	41%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
3,2%	3,4%	5,4%	2,1%	2,5%	2,1%

Índice de desarrollo sostenible provincial					
PNUD Argentina					
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental
2017	0,595	2	0,500	0,709	0,595

Índice de desempeño provincial		
Fundación Libertad		
Año	IDP	Posición
2018	6,18	8

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
1,0%	1,5%	3,75%	4	0,68%	4,07%	1,4%	97,7%

Actividades relevantes		
Se destacan la explotación de hidrocarburos, la actividad pesquera y la producción de aluminio.		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	18,1%	Aluminio Primario (tn) 100,0% Faena ovina (cabezas) 27,1%, Faena bovina (cabezas) 0,6% Generación de energía eléctrica (Gwt) 3,5% Alimentos (empleados registrados) 1,1%, Industria Textil (empleados registrados) 1,1% Cemento Portland (plantas productoras) 1
Exportaciones industriales	-	Aluminio Máquinas, aparatos y artículos mecánicos Productos químicos, catalizadores, herbicidas Productos farmacéuticos
Sector primario	36,3%	Lana (tn) 32,8% Petróleo (m3) 28,9%, Gas (m3) 7,9% Existencias de ganado ovino (cabezas) 26,9%, Existencias de ganado bovino (cabezas) 0,4% Pesca (capturas, tn) 22,2% Productos forestales de bosques nativos (tn) 1,3%, Productos forestales de bosques implantados (tn) 0,2% Arcilla (tn) 1,2%
Sector terciario	45,6%	Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 1,8% Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 1,3%

Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Chubut										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	45,1% +45,1%	4,514	4,514	2,286	2,286	0,451	6,23	2,810	49,6% +49,6%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	17,2% +62,3%	0,860	1,720	1,714	0,860	0,172	6,19	1,065	18,8% +68,4%
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	16,9% +79,2%	0,259	0,844	1,630	0,844	0,798	5,18	0,875	15,5% +83,9%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	9,8% +89,0%	0,098	0,490	0,490	0,490	0,490	4,20	0,411	7,3% +91,2%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	3,9% +92,9%	0,196	0,196	0,296	0,296	0,039	5,21	0,205	3,6% +94,8%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	3,1% +96,1%	0,099	0,157	0,242	0,157	0,031	4,37	0,137	2,4% +97,2%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	0,4% +96,5%	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	10,00	0,043	0,8% +98,0%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,9% +97,4%	0,009	0,045	0,009	0,009	0,044	2,58	0,023	0,4% +98,4%
35	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.	0,3% +97,7%	0,003	0,026	0,013	0,026	0,026	7,20	0,019	0,3% +98,7%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	0,7% +98,4%	0,025	0,046	0,007	0,007	0,007	2,57	0,019	0,3% +99,0%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	0,5% +98,9%	0,012	0,033	0,012	0,023	0,005	3,68	0,017	0,3% +99,3%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	0,3% +99,1%	0,008	0,020	0,014	0,022	0,008	5,12	0,014	0,3% +99,6%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	0,1% +99,2%	0,005	0,005	0,009	0,005	0,005	5,58	0,006	0,1% +99,7%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,1% +99,3%	0,005	0,006	0,006	0,004	0,007	6,74	0,005	0,1% +99,8%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	0,1% +99,4%	0,006	0,007	0,006	0,001	0,001	4,75	0,004	0,1% +99,9%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,1% +99,5%	0,003	0,006	0,003	0,006	0,001	3,39	0,004	0,1% +99,9%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELES	0,2% +99,8%	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	1,00	0,002	0,0% +100,0%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,0% +99,8%	0,002	0,003	0,002	0,000	0,001	4,29	0,002	0,0% +100,0%
-	OTROS	0,2% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			6,15	8,16	6,78	5,08	2,13	>>	5,66	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[109]	[144]	[120]	[90]	[38]	Índice Provincia/Nación:		[90]

Principales localizaciones productivas

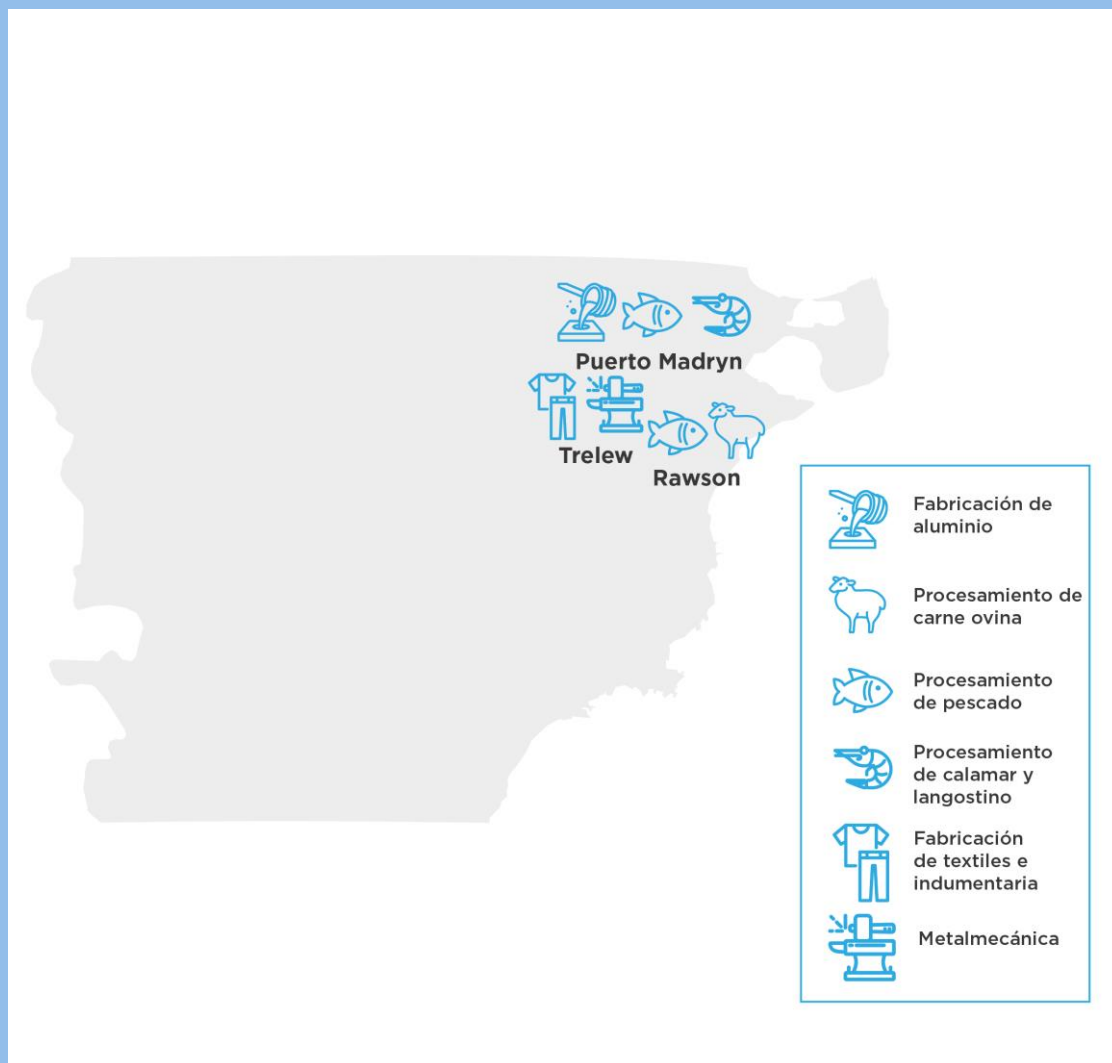
Chubut

Las principales áreas industriales se ubican en Trelew, Puerto Madryn y Comodoro Rivadavia.

La actividad industrial se concentra en el sector de alimentos, principalmente la industria pesquera, y la producción de aluminio.

La tercera actividad industrial relevante en la provincia es la industria textil, que se encuentra concentrada en Trelew.

También existe un creciente desarrollo de empresas metalmecánicas tanto en Trelew como en Comodoro Rivadavia, en este caso como proveedoras de equipos para la explotación petrolera.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
9	489	2	0	11

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas - Industria pesquera - Procesamiento de pescado



El sector de Alimentos y Bebidas concentra el 18% de la actividad industrial. Se destaca el procesamiento de productos de la pesca marítima. Chubut es la segunda provincia pesquera detrás de Buenos Aires. De acuerdo a datos del SENASA, Chubut posee el 9% de las plantas frigoríficas para procesamiento de pescado proveniente de la pesca continental y marítima, detrás de la Provincia de Buenos Aires (60%) y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires que en conjunto tienen otro 9%.

En Chubut se captura principalmente merluza, langostino y calamar: representando el 18%, el 50% y 17%, respectivamente, del total nacional. El puerto pesquero de mayor relevancia es Puerto Madryn, que cuenta con un Parque Industrial Pesquero, donde se localizan las plantas procesadoras de las principales empresas pesqueras.

Metales y productos metálicos - Fabricación de aluminio



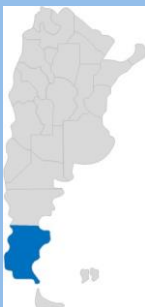
Es relevante la producción de aluminio, que representa el 44% del producto industrial de la provincia.

En Puerto Madryn se encuentra radicada la única empresa productora de aluminio del país. Se alcanza actualmente una producción anual de 450.000 toneladas. Las actividades de la empresa abarcan desde la obtención de aluminio en estado líquido hasta la fabricación de productos semiterminados.

La energía eléctrica utilizada en el proceso de producción del aluminio primario, uno de los principales insumo de la producción, proviene principalmente de la central hidroeléctrica Futaleufú, propiedad de la empresa, localizada en las cercanías de Trevelin, en el oeste de la provincia con una capacidad instalada de 470 MW.

Complementando la actividad de la planta principal, se ha desarrollado también una cadena de empresas de menor tamaño que se dedican a la transformación del aluminio. Recientemente, la empresa ha realizado inversiones para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Río Gallegos				7	
	Limita con					
	Chubut, Tierra del Fuego, Chile					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	243.943	8,77%	273.964	0,7%	96,1%	1,1
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	1,4%	12	4		60,0%	2018
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	42,7%	40,2%	6,0%	138,5	187,7	74%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
2,3%	0,8%	1,9%	1,3%	1,7%	1,2%

Índice de desarrollo sostenible provincial						Índice de desempeño provincial		
PNUD Argentina						Fundación Libertad		
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental	Año	IDP	Posición
2017	0,567	6	0,492	0,689	0,537	2018	5,21	13

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
0,4%	0,3%	3,58%	5	0,05%	7,31%	0,1%	98,8%

Actividades relevantes		
<p>En el sector primario se destacan las actividades de ganadería ovina y la pesca, junto con la minería y la explotación de hidrocarburos.</p> <p>Las actividades industriales de la provincia no son significativas en términos económicos.</p> <p>La actividad industrial se concentra 80% en el sector de Alimentos y Bebidas.</p> <p>Se destacan las actividades de producción de carne, principalmente ovina, y el procesamiento de productos de la pesca marítima.</p>		
	VAB (100%)	<i>Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país</i>
Sector secundario: principales actividades manufactureras	19%	Faena ovina (cabezas) 47,8%, Faena bovina (cabezas) 0,2% Cemento Portland (plantas productoras) 1
Exportaciones industriales	-	Piedras y metales preciosos
Sector primario	36%	Plata (tn) 44,8%, Oro (tn) 27,3% Lana (tn) 20,6% Gas (m3) 8,5%, Petróleo (m3) 20,4% Existencias de ganado ovino (cabezas) 19,4%, Existencias de ganado bovino (cabezas) 0,2% Pesca (capturas, tn) 10,7% Arcilla (tn) 1,3% Productos forestales de bosques nativos (tn) 0,1%
Sector terciario	46%	Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 2,2% Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 0,8%

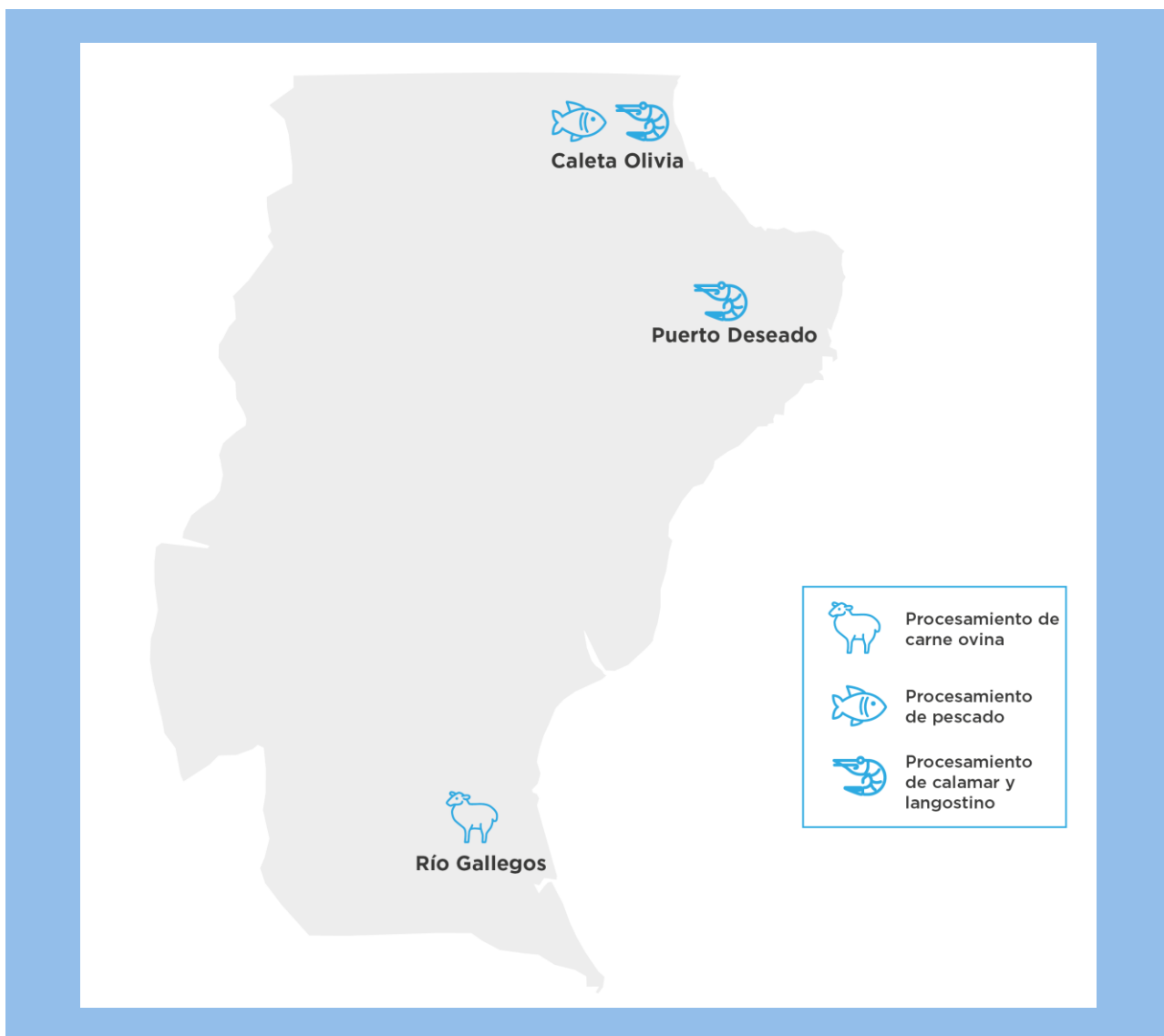
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Santa Cruz										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	78,1% +78,1%	0,789	3,907	7,487	3,907	3,646	5,05	3,947	77,5% +77,5%
35	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.	3,8% +81,9%	0,038	0,380	0,190	0,380	0,380	7,20	0,274	5,4% +82,9%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	5,0% +87,0%	0,224	0,252	0,469	0,252	0,050	4,95	0,250	4,9% +87,8%
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR	2,5% +89,5%	0,250	0,250	0,250	0,250	0,125	9,00	0,225	4,4% +92,2%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	2,0% +91,5%	0,102	0,102	0,151	0,151	0,020	5,16	0,105	2,1% +94,3%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	0,9% +92,4%	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	10,00	0,088	1,7% +96,0%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	2,9% +95,3%	0,029	0,146	0,029	0,029	0,111	2,36	0,069	1,4% +97,4%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	2,0% +97,4%	0,058	0,105	0,020	0,020	0,020	2,20	0,045	0,9% +98,3%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	0,7% +98,0%	0,033	0,033	0,065	0,033	0,033	6,00	0,039	0,8% +99,0%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	0,3% +98,4%	0,017	0,034	0,017	0,017	0,017	6,00	0,020	0,4% +99,4%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,5% +98,8%	0,013	0,023	0,013	0,023	0,005	3,34	0,016	0,3% +99,7%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	0,2% +99,0%	0,006	0,016	0,006	0,010	0,002	3,97	0,008	0,2% +99,9%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELES	0,3% +99,4%	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	1,00	0,003	0,1% +100,0%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	0,0% +99,4%	0,001	0,003	0,002	0,001	0,000	5,82	0,001	0,0% +100,0%
-	OTROS	0,6% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			1,65	5,34	8,79	5,17	4,50	>>	5,09	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[32]	[105]	[173]	[101]	[88]	Índice Provincia/Nación:		[81]

Principales localizaciones productivas

Santa Cruz

Las principales ciudades son Río Gallegos, al sur, y Puerto Deseado, al norte.
Las principales áreas industriales se ubican en los dos centros urbanos mencionados.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
12	160	0	2	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Alimentos y bebidas – Industria frigorífica - Procesamiento de carne ovina



La ganadería ovina es una actividad patagónica tradicional y constituye el área más importante del sector agropecuario. En Santa Cruz los establecimientos están orientados a la producción de lana y carne. La faena declarada alcanza las 400 mil cabezas, un 48% del total país. Existen en la provincia cuatro frigoríficos habilitados para tránsito federal y exportación. En más, existen mataderos municipales y un alto porcentaje de faena informal.

Alimentos y bebidas – Industria pesquera - Procesamiento de calamar y langostino

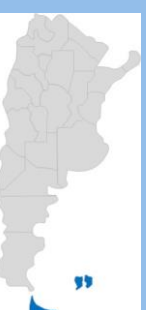


El puerto pesquero de mayor relevancia es Puerto Deseado, seguido por Caleta Paula. La actividad opera a partir de una flota congeladora especializada en la captura de calamar y de langostino, En gran medida la industria está orientada a la exportación. El calamar se captura tanto en la zona exclusiva como en aguas internacionales. El langostino se captura principalmente en el Golfo de San Jorge. La provincia cuenta con 10 plantas de procesamiento en tierra, principalmente ubicadas en Puerto Deseado.

Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur

ISO: AR-V - INDEC: 94 - Región COFEMA: PSU

Marco económico-geográfico

	Capital				Divisiones administrativas	
	Ushuaia				3	
	Limita con					
	Chile					
	Superficie		Población			
	Km²	% País	Total [Hab]	% País	% Urbana	Densidad [Hab/Km²]
	21.571	0,78%	127.205	0,3%	98,8%	5,9
	% PIB País	Posición PIB País	Posición PIB/Hab		% Ingresos propios	Año de referencia
	1,7%	9	1		54,0%	2017
	Tasas			Cantidad de empleos cada 1000 habitantes		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Público	Privado	% Público/Privado
	44,0%	41,2%	6,2%	113,5	253,7	45%

Indicadores de demanda					
Venta en supermercados	Distribución energía eléctrica	Distribución gas	Patentamientos	Venta combustibles	Consumo cemento
1,3%	0,4%	2,1%	1,2%	0,7%	0,4%

Índice de desarrollo sostenible provincial					
PNUD Argentina					
Año	IDSP	Posición	Crecimiento económico	Inclusión social	Sostenibilidad ambiental
2017	0,545	13	0,504	0,772	0,415

Índice de desempeño provincial		
Fundación Libertad		
Año	IDP	Posición
2018	4,98	15

Marco productivo manufacturero e impacto socio-ambiental potencial

% Locales	% Puestos de trabajo	Exportaciones				Producción manufacturera	
		% País	Posición	MOA	MOI	VPI	% 10 primeras actividades
0,3%	0,4%	0,27%	22	0,09%	0,23%	0,7%	98,6%

Actividades relevantes		
<p>En el sector primario se destacan las actividades de ganadería ovina y la pesca, junto con la minería y la explotación de hidrocarburos. La actividad industrial se concentra en la industria textil y la producción de equipos electrónicos. Se desarrollan también actividades relacionadas con la industria pesquera, la fabricación de plásticos y de electrodomésticos.</p>		
	VAB (100%)	Nota: los porcentajes indicados en cada actividad refieren a la participación provincial sobre el total del país
Sector secundario: principales actividades manufactureras	35,0%	<p>Productos electrónicos (unidades) 100,0%, Teléfonos celulares (unidades) 100,0%</p> <p>Faena ovina (cabezas) 4,4%, Faena bovina (cabezas) 0,1%</p> <p>Industria Textil (empleados registrados) 0,7%, Alimentos (empleados registrados) 0,2%</p> <p>Generación de energía eléctrica (Gwt) 0,4%</p>
Exportaciones industriales	-	<p>Resto de residuos alimenticios y preparados para animales</p> <p>Materias plásticas y artificiales</p> <p>Máquinas, aparatos y artículos mecánicos</p>
Sector primario	21,1%	<p>Gas (m3) 8,8%</p> <p>Pesca (capturas, tn) 6,8%</p> <p>Lana (tn) 3,2%</p> <p>Existencias de ganado ovino (cabezas) 2,7%, Existencias de ganado bovino (cabezas) 0,1%</p> <p>Productos forestales de bosques nativos (tn) 2,3%</p> <p>Petróleo (m3) 2,0%</p>
Sector terciario	43,9%	<p>Turismo (plazas hoteleras y para-hoteleras) 0,7%</p> <p>Comercio Mayorista, Minorista y Reparaciones (empleados registrados) 0,5%</p>

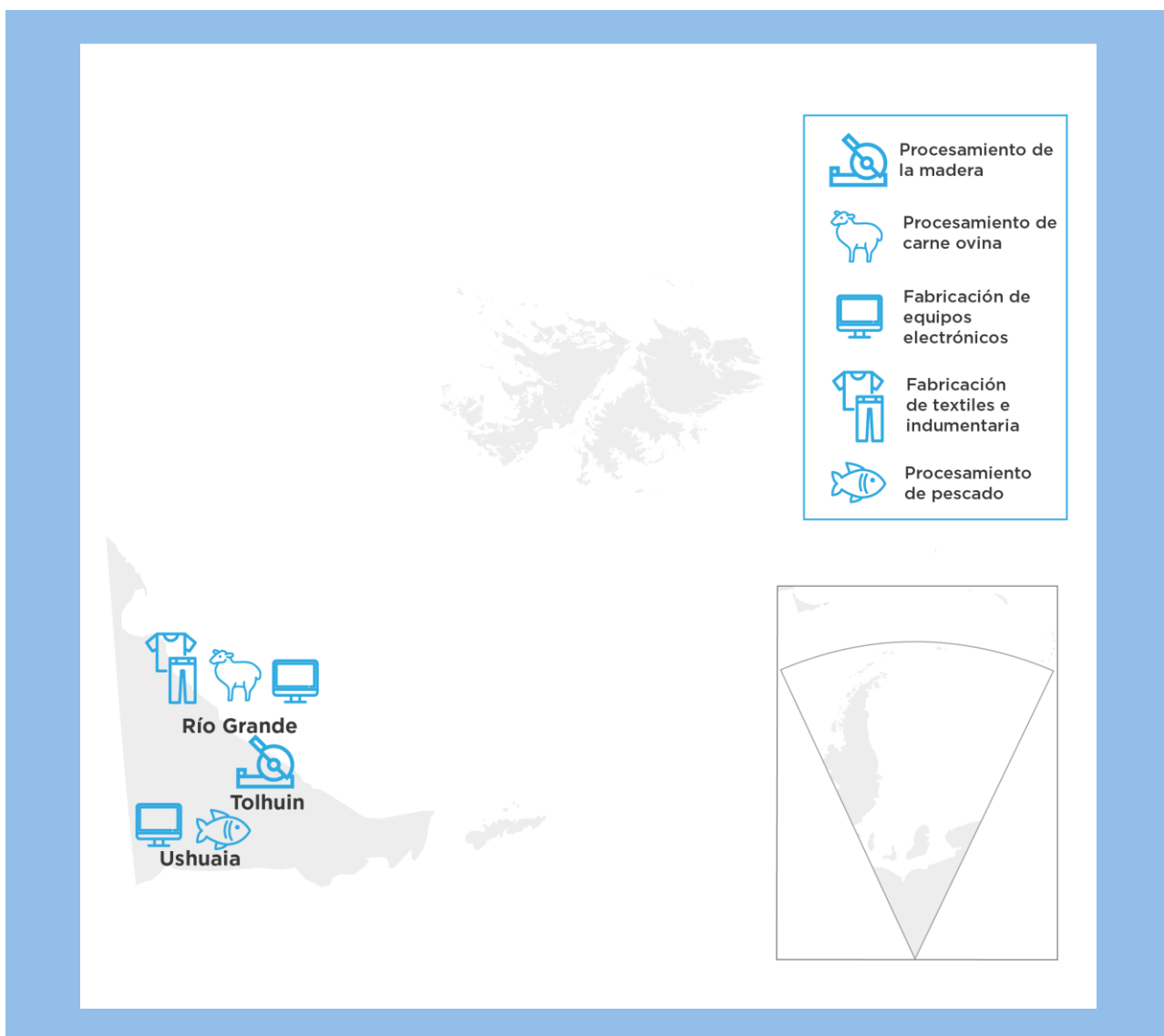
Desagregado del impacto socio-ambiental potencial

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad										
Tierra del Fuego										
Cod	Actividad	VPI [\$]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total
			Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
32	FABRICACIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS DE RADIO, TELEVISIÓN Y COMUNICACIONES	32,4% +32,4%	0,324	1,621	1,621	0,853	2,282	4,13	1,340	27,2% +27,2%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	17,5% +49,9%	0,876	0,876	1,421	0,876	0,876	5,62	0,985	20,0% +47,2%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	14,8% +64,7%	0,738	1,476	1,233	0,738	0,148	5,87	0,866	17,6% +64,8%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	14,3% +79,0%	0,717	1,433	0,717	0,717	0,717	6,00	0,860	17,5% +82,2%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	5,1% +84,1%	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513	10,00	0,513	10,4% +92,6%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	6,0% +90,2%	0,060	0,301	0,195	0,195	0,195	3,15	0,190	3,8% +96,5%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	1,1% +91,3%	0,052	0,108	0,052	0,057	0,011	4,94	0,056	1,1% +97,6%
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	1,2% +92,5%	0,017	0,058	0,075	0,058	0,025	4,00	0,047	0,9% +98,6%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	3,6% +96,1%	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	1,00	0,036	0,7% +99,3%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	0,3% +96,3%	0,006	0,013	0,018	0,013	0,003	4,10	0,010	0,2% +99,5%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	0,3% +96,6%	0,010	0,018	0,003	0,003	0,003	2,81	0,007	0,1% +99,6%
37	RECICLAMIENTO	0,1% +96,7%	0,004	0,008	0,008	0,008	0,004	8,00	0,006	0,1% +99,8%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	0,2% +96,8%	0,005	0,009	0,005	0,009	0,002	3,46	0,006	0,1% +99,9%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	0,0% +96,9%	0,002	0,002	0,005	0,005	0,000	6,20	0,003	0,1% +99,9%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	0,0% +96,9%	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	6,39	0,001	0,0% +100,0%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,1% +96,9%	0,001	0,003	0,001	0,001	0,003	2,60	0,001	0,0% +100,0%
-	OTROS	3,1% +100,0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:			3,36	6,48	5,90	4,08	4,82	>>	4,93	<<
Índice Impacto Relativo/Total:			[68]	[131]	[120]	[83]	[98]	Índice Provincia/Nación:		[78]

Principales localizaciones productivas

Tierra del Fuego

Las principales áreas industriales se ubican en las principales ciudades, fundamentalmente Río Grande al norte y Ushuaia al sur.



Infraestructura productiva			Red FEMA de monitoreo ambiental	
Agrupamientos industriales		Plantas de tratamiento residuos peligrosos	Estaciones hídricas	Estaciones de calidad de aire
Cantidad [N°]	Superficie [Ha]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]	Cantidad [N°]
1	122	0	0	0

Análisis de ramas de actividad significativas

Industria textil, indumentaria y cueros - Fabricación de tejidos e indumentaria



El sector concentra el 30% de la actividad industrial de la provincia, fundamentalmente en textiles e indumentaria. Actualmente están en actividad 8 empresas textiles y 4 empresas de confección. Se concentran en el Parque Industrial de Río Grande. Dentro del segmento textil se encuentra la producción de tejidos (55%) e hilados (14%) y otros productos (31%). Dentro del segmento de confección los principales productos son sábanas y fundas, colchas y frazadas. También se realizan en la provincia procesos de tintorería industrial. La mayoría de los insumos que utiliza el sector entran a Tierra del Fuego por vía marítima desde el puerto de Ushuaia, mientras que los productos terminados se comercializan al continente por vía terrestre por Chile.

Industria electrónica - Fabricación de equipos electrónicos




Este sector también determina también aproximadamente el 30% de la actividad industrial provincial, si bien en la actualidad se encuentra en un proceso complejo de reestructuración. La industria de la electrónica de consumo se caracteriza a nivel mundial por la deslocalización y fragmentación de los procesos productivos. En nuestro país, las empresas se concentran en el último eslabón del proceso productivo, especializándose en el montaje y ensamblado de productos con un elevado contenido de partes y componentes importados. Esta tarea es realizada mediante dos procesos alternativos: el sistema CKD, que implica el envío a las terminales de todas las partes y piezas necesarias para el ensamblado del producto; o el sistema SKD, mediante el cual se proveen subconjuntos de partes y piezas ya integradas. La actividad se concentra prácticamente en su totalidad en la provincia de Tierra del Fuego, a partir del régimen establecido por la Ley 19.640. La localización geográfica de las terminales tiene como consecuencia un importante nivel de actividad logística, que se realiza, mayoritariamente, por vía terrestre y en menor medida mediante buques que cubren el trayecto Buenos Aires–Ushuaia. Los segmentos de mayor importancia son los teléfonos celulares, televisores y computadoras portátiles. En menor medida se encuentran: los autorradios, monitores, decodificadores, equipos de audio, cámaras digitales, entre otros.

Análisis de actividades significativas

Alimentos y bebidas

	<p align="center">Alimentos y bebidas Industria frigorífica - Procesamiento de carne bovina</p>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>El ganado bovino es la fuente de esta industria. Los impactos ambientales derivados de su cría y engorde dependen del método empleado. En particular debe destacarse la incidencia de la ganadería bovina en la generación de metano y su impacto sobre el cambio climático.</p> <p>El procesamiento de carne utiliza un importante volumen de agua. En base a datos del SENASA se estima un uso de agua potable cercano a 1.500 litros por animal faenado. Las faenas de los establecimientos están como capacidad habitual entre 300 y 2.000 cabezas diarias, lo que ilustra sobre el volumen de agua usado y efluentes generados. Es conveniente considerar que en esta industria el volumen de los vertidos es similar al del uso del recurso hídrico, pues el uso consuntivo es prácticamente nulo, con la excepción de los derrames eventuales, las fugas y las pérdidas de vapor.</p> <p>El consumo energético es de nivel medio y está concentrado en la producción de vapor así como en las instalaciones frigoríficas. Los procesos de elaboración en general no presentan un elevado consumo energético comparativamente con otras industrias, siendo manuales la mayoría de las tareas. En este sentido el área de servicios industriales es la más destacada. En este sector la selección de combustibles utilizados en motores a explosión y calderas en conjunto con la eficiencia operativa son los recursos para reducir el consumo y minimizar las emisiones atmosféricas. El 80% del consumo de energía en un frigorífico se debe a la alta potencia relativa de los motores de los compresores de los equipos de frío.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones de gases a la atmósfera no son consideradas de impacto significativo. Los olores más relevantes corresponden a la acumulación de los residuos sólidos orgánicos por una gestión insuficiente. Frecuentemente estos olores son un problema importante debido, en función de su localización en particular, a su impacto sobre el entorno urbano. Pero pueden ser mitigados mediante el mantenimiento de la higiene sistemática de las instalaciones y una adecuada gestión de los residuos sólidos orgánicos. En particular deberá disponerse de espacios debidamente acondicionados y confinados, y aplicarse métodos que permitan reducir el tiempo de residencia y sus olores asociados.</p> <p>El ingreso y espera de camiones troperos y la permanencia de animales estabulados en el área de recepción son otra fuente de generación de olores debido a los gases de escape de los motores, las deposiciones líquidas y sólidas acumuladas y la propia de los animales mismos.</p> <p>En el área de servicios industriales debido a los combustibles quemados en sus equipos se generan gases compuestos de óxidos de carbono, nitrógeno y azufre, y partículas, en función de la calidad del combustible utilizado y la eficiencia de la operación. Y emanaciones de otros servicios como las fugas de amoníaco en el sistema de refrigeración.</p> <p>Con respecto a los ruidos la intensidad de su impacto es relativamente menor al de los olores. Son producidos por los mugidos del ganado, la marcha de los motores de los camiones, y compresores y generadores de energía eléctrica.</p>
Efluentes	<p>Los efluentes en esta industria son los más críticos debido a sus características y volumen. Pueden ser clasificados en dos tipos de acuerdo con la naturaleza del contaminante.</p> <p>Los efluentes provenientes del lavado de los corrales, camiones, mangas de descarga del ganado, calles de circulación y baños previos a la faena, compuestos principalmente por orina y estiércol de los animales estabulados. A modo de síntesis, en este sector, los residuos sólidos están básicamente integrados por el estiércol parcialmente disuelto, y los provenientes de la playa de faena de emergencia y de la sala de necropsias, que con previa esterilización son aptos para el abono o rellenado de áreas autorizadas para tal fin. Esta corriente líquida, de color verde, mantiene una muy alta DBO por lo que exige un tratamiento ulterior para poder ser volcado a un curso de agua natural. Adecuadamente controlado puede ser aplicado a suelos.</p> <p>Los efluentes que contienen sangre, procedente principalmente de área de faena y sus anexos. Y los efluentes grasos, procedentes de la playa de faena y las tareas de cuarteo, desposte y charqueo. En estos sectores, además de la sangre de escurrido y de los líquidos provenientes de los diversos lavados de las vísceras, hay también residuos de los cueros y los vómitos, restos óseos, materia verde, y líquidos conteniendo grasas. Todos con elevados valores de sólidos en suspensión, DQO y DBO. Esta última puede presentar una reducción aproximada del 50% si durante el proceso se realiza separación de sangre. Cuidadosamente recolectada y acondicionada, y luego de su evaluación y aprobación es utilizada - entre otros - en la producción de hemoglobina y plasma en polvo.</p> <p>Cabe agregar el uso de diversos dispositivos mecánicos, como tamices y rejillas, previamente instalados en la entrada de los efluentes antes mencionados a las plantas de tratamiento, para una separación previa de los sólidos contenidos.</p> <p>Resta agregar los generados por las operaciones auxiliares de limpieza e higiene de todos los equipos e instalaciones que se realizan con una frecuencia estricta. Además de las fugas y eventuales pérdidas. Cabe destacar que la frigorífica es una de las industrias con mayor poder contaminante dentro del rubro alimenticio posee si no se tratan sus efluentes de manera efectiva.</p>

Residuos	<p>Los desechos sólidos generados en la industria frigorífica fundamentalmente son de origen orgánico, y específicos provenientes del proceso productivo. Son revalorizados casi en su totalidad. Además de las tareas propias de la faena específica, numerosos establecimientos realizan otras actividades, entre las que se destacan la elaboración de chacinados, conservas, semiconservas, carnes cocidas congeladas y tratamientos de cuero; o bien son derivados a terceros para su industrialización.</p> <p>En el siguiente cuadro se clasifican los residuales de la faena y se detallan los distintos subproductos. Estos pueden convertirse en productos terminados para el consumo final o en insumos para otras industrias.</p> <p>A continuación se clasifican los residuales de la faena y se detallan los distintos subproductos. Estos pueden convertirse en productos terminados para el consumo final o en insumos para otras industrias.</p> <p># Grasas: La grasa cruda picada es fundida en un tanque térmico calefaccionado, donde luego mediante centrifugado se separan los sólidos proteicos a ser usados en la industria alimentaria.</p> <p># Despojos de faena: Aunque pueden ser procesados en el mismo establecimiento usualmente son transportados a terceros para la elaboración de sebos y harinas de carne y huesos.</p> <p># Suero: Los cueros son lavados, descarnados, y podrán ser despachados en estado fresco o conservado mediante salado. El proceso prosigue en las curtiembres.</p> <p># Restos menores: Como resultado de estas tareas resultan restos de pellejos, grasas y pequeños trozos de carne que puede ser utilizados en la fabricación de chacinados, hamburguesas, y otros.</p> <p># Vísceras rojas: Se extraen lengua, quijada y sesos, los riñones, hígado, molleja, pulmones, entraña, corazón, criadillas, rabo y otros menores como producto de la limpieza de la res. Las siguientes etapas de sus procesos son lavado, desgrasado, acondicionado, oreo, refrigerado, empacado y estiba para despacho.</p> <p># Vísceras verdes: En la tripería se separan grasa y desechos de los intestinos delgado y grueso, y se lavan y olean. Las tripas (chinchulín) se clasifican y acondicionan para su venta hacia el consumo y triperías donde son procesadas para su posterior uso en la elaboración de embutidos varios. Los restos de mondongo, previo lavado y escurrido, son blanqueados, acondicionados y luego pasados a oreo, refrigerado y estiba para su posterior distribución.</p> <p>Otra fuente de generación de residuos sólidos son los lodos generados en las plantas de tratamiento de residuos líquidos y en el cribado inicial de las aguas de lavado. Además de chatarras varias de mantenimiento y otros múltiples residuos menores en general procesables en terceros para su recuperación con valor.</p> <p>Hay también residuos inorgánicos en general correspondientes al sector de envasado. Son envases defectuosos y otros a veces contaminados con producto. Se aprecia que casi todos los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos son respectivamente recuperables para la elaboración de subproductos finales o como insumos para otras industrias.</p>
Producto	<p>Los productos no tienen impacto ambiental. El contenido del producto es agotado por el consumidor final y sus restos son biodegradables. Los materiales suelen ser bandejas de poliestireno expandido complementadas con film stretch, o envuelto en film en cajitas en la variante congelado, cajas de cartón corrugado, cartulina o microcorrugado. Todos los envases son no retornables, y ya segregados y descontaminados son reciclables por terceros. Resulta necesario subrayar que esta última consideración no es habitual pues no resulta frecuente la alternativa de reciclado al estar usualmente contaminados.</p>


	<p style="text-align: center;">Alimentos y bebidas Industria frigorífica - Procesamiento de carne aviar</p>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>En el caso de la industria avícola focalizamos en el sector de los frigoríficos de pollos; esta variedad aviar se produce en amplios galpones habitualmente localizados en reducidos espacios de tierra.</p> <p>Las actividades de procesamiento de aves requieren grandes cantidades de agua de alta calidad. Agua potable para ciertos usos específicos del proceso según Resolución SENASA N° 553, que indica un uso de agua de 15 lt/ave sacrificada. El elevado consumo de agua es característico del procesamiento de aves de corral.</p> <p>Además es empleada para el lavado de vehículos, playa de recepción, lavado de piezas y subproductos, refrigeración, el transporte de piezas durante el proceso de producción y la higienización de equipos y áreas productivas. Es conveniente considerar que en esta industria el volumen de los vertidos es similar al del uso del recurso hídrico, pues el uso consuntivo es prácticamente nulo, con la excepción de los derrames eventuales, las fugas y las pérdidas de vapor.</p> <p>El consumo energético es de nivel medio y está concentrado en la producción de vapor y en las instalaciones frigoríficas. Los procesos de elaboración en general no presentan un elevado consumo energético comparativamente con otras industrias; la mayoría de las tareas son manuales, aunque hay instalaciones altamente automatizadas. El área de servicios industriales es la más destacada en el uso de combustibles. La selección de los utilizados en motores a explosión y calderas en conjunto con la eficiencia operativa son los recursos para reducir el consumo y minimizar las emisiones atmosféricas.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones de gases a la atmósfera no son consideradas de impacto significativo. Los olores más relevantes corresponden a ciertas etapas del proceso como el escaldado, y la acumulación de los residuos sólidos orgánicos debido a una gestión insuficiente. Frecuentemente estos hedores son un problema importante debido - en función de su localización en particular - a su impacto sobre el entorno urbano.</p> <p>Pueden ser mitigados mediante el mantenimiento de la higiene sistemática de las instalaciones y una adecuada gestión de los residuos sólidos orgánicos (RSO). En particular en esta última deberá disponerse de espacios debidamente acondicionados y confinados, y aplicarse el método FIFO para así reducir el tiempo de residencia y sus olores asociados.</p> <p>El ingreso y espera de los camiones transportadores de los jaulones con aves y la permanencia de animales enjaulados en el área de recepción son otra fuente de generación de olores debido a los gases de escape de los motores, las deposiciones líquidas y sólidas acumuladas y la propia de las aves mismas.</p> <p>En el área de servicios industriales debido a los combustibles quemados en sus equipos se generan gases compuestos de óxidos de carbono, nitrógeno y azufre, en función de la calidad del combustible utilizado y la eficiencia de la operación. Y emanaciones de otros servicios como las fugas de amoníaco en el sistema de refrigeración.</p> <p>Con respecto a los ruidos la intensidad de su impacto es relativamente menor al de los olores. Son producidos por el alboroto de los pollos en espera, la marcha de los motores de los camiones, y compresores y generadores de energía eléctrica.</p>

Efluentes	<p>Los efluentes en esta industria presentan la mayor criticidad debido a sus características y volumen. Pueden ser clasificados en dos tipos de acuerdo con la naturaleza del contaminante, y se recomienda su gestión por diferentes canalizaciones; son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los provenientes del lavado de la playa de recepción y descarga, calles de circulación y baños previos a la faena, compuestos principalmente por las deposiciones semisólidas y líquidas de las aves en espera, y otros sólidos de diverso origen. Esta corriente líquida, de color verde grisáceo, presenta una muy alta DBO por lo que exige un tratamiento ulterior para poder ser volcado. Adecuadamente controlado puede ser aplicado a suelos - Los que contienen sangre, procedentes principalmente del área de faena y sus anexos. Y los efluentes grasos, procedentes de ciertas etapas de la faena. En estos sectores, además de la sangre de escurrido y de los líquidos provenientes de diversos lavados de las piezas y vísceras, hay también residuos de restos óseos y cartilagosos, materia verde y líquidos conteniendo grasas. Este segundo tipo de efluente representa la corriente más crítica, con elevados valores de sólidos en suspensión, DQO y DBO. <p>Se estima un total de sangre por animal oscilante entre 2,5 y 3,5% del peso vivo. El desangrado es una operación crítica desde el punto de vista del impacto ambiental de las aguas residuales. Pues la sangre tiene una carga orgánica muy elevada, y su incorporación a la mencionada corriente induce un aumento muy significativo de la carga contaminante. La sangre tiene una muy elevada DQO del orden de 375.000 mg O₂ /l; por esta razón cualquier reducción de la cantidad de sangre ingresante a las aguas residuales se considera una opción muy productiva de minimización de la carga contaminante muy significativa. Adicionalmente, la sangre es una fuente con alta concentración de proteínas cuando se filtra y se seca es recuperable para producir harina de sangre; la harina de sangre de ave es muy alta en proteína cruda en un rango mayor al 90%. Ya procesada puede utilizarse como fertilizante y en los alimentos para animales y peces. Si la sangre se recoge en condiciones higiénicas y adecuadamente almacenada puede considerarse como subproducto utilizable en otras industrias como - entre otras - alimentaria, farmacéutica y cosmética. Además, las aguas residuales de proceso pueden contener elevados niveles de nitrógeno, fósforo, residuos de agentes químicos como el cloro empleado en el lavado y la desinfección, así como varios otros agentes patógenos.</p> <p>El uso de diversos dispositivos mecánicos, como tamices y rejillas, instalados en la entrada de los efluentes - antes mencionados al inicio en este bloque en el primer grupo - a las plantas de tratamiento, para una separación previa de los sólidos contenidos. Esto reducirá los posteriores costos de tratamiento.</p> <p>Resta agregar los generados por las estrictas operaciones auxiliares de limpieza e higiene de todos los equipos e instalaciones que se realizan con frecuencia. Además de las fugas y eventuales pérdidas.</p>
Residuos	<p>Los residuos sólidos orgánicos (RSO) e inorgánicos (RSI) tienen una participación significativa con respecto al peso vivo de los pollos, y también prácticamente todos presentan alternativas de revalorización. Las plumas, cabeza, pies, ciertas vísceras y grasas integran el conjunto de los RSO.</p> <p>Los RSO pueden dividirse en dos grupos: de bajo riesgo con origen en aves sanas y los de alto riesgo que pueden transmitir enfermedades a humanos y animales. Entre los de alto riesgo se identifican las aves que hayan muerto por diversas causas excepto del sacrificio, consideradas no aptas para el consumo humano y aquellas sospechadas de padecer una enfermedad de factible contagio a otros animales. Dado el impacto potencial para el ser humano, las aves dudosas de estar infectadas por la gripe aviar altamente patógena o aquellas confirmadas con infección por ella deberán ser tratadas también como materiales de alto riesgo.</p> <p>Las plumas constituyen entre el 7 y 10 % aproximadamente del peso vivo de las aves. Son una fuente de proteínas con 75 al 90% de proteínas brutas. El valor de utilización de las plumas como componente de la alimentación animal depende de los métodos de procesamiento ulterior destinados a mejorar su digestibilidad. Las plumas también procesadas pueden ser utilizadas para artículos de cama, prendas de vestir y otros artículos para humanos.</p> <p>La cabeza, los patas - aprovechados para el consumo humano en algunas regiones - y las vísceras no comestibles constituyen los residuales de los RSO de mataderos. Mediante su procesamiento con métodos convencionales como el aprovechamiento de grasas a temperaturas y presiones específicas, en función del destino previsto y del factor de riesgo del material, se elaboran productos comerciales como grasas y harinas ricas en proteínas.</p> <p>En algunas regiones hay demanda de residuos de vísceras no comestibles y de alta calidad para la cría intensiva de peces con una previa trituración y mezcla con un aglutinante en la misma planta avícola. En el caso de los RSO no adecuados para su recuperación dentro de la cadena alimentaria, los métodos alternativos incluyen el enterramiento, el compostaje aeróbico o el tratamiento anaeróbico en biodigestores para la producción de energía térmica o eléctrica; y los lodos residuales recuperados para su uso como fertilizantes.</p> <p>Otra fuente de generación de residuos sólidos son los lodos generados en las plantas de tratamiento de efluentes y en el cribado inicial de las aguas de lavado. Con respecto a los RSI se encuentran las chatarras varias de mantenimiento y otros múltiples residuos menores en general procesables en terceros para su recuperación con valor.</p> <p>Hay también RSI correspondientes al sector de envasado. Son envases defectuosos y otros a veces contaminados con producto. Se aprecia que casi todos los RS orgánicos e inorgánicos son respectivamente recuperables para la elaboración de subproductos finales o como insumos para otras industrias.</p>
Producto	<p>No tiene impacto ambiental. El contenido del producto es agotado por el consumidor final y sus restos son biodegradables. Los materiales de embalaje suelen ser bandejas de poliestireno expandido complementadas con film stretch, o envuelto en film en cajitas en las variantes frío y congelado, de cartulina o microcorrugado. Complementados con cajas de cartón corrugado con film stretch o de polietileno termocontraíble. Todos los envases son no retornables y ya descontaminados y segregados son reciclables por terceros. Resulta necesario subrayar que esta última consideración no es usual pues no resulta frecuente la alternativa de reciclado al estar usualmente contaminados.</p>


 <h2 style="text-align: center;">Alimentos y bebidas</h2> <h3 style="text-align: center;">industria frigorífica - Procesamiento de carne ovina</h3>	
Aspectos	Impactos
Recursos	El procesamiento de carne de ovinos utiliza un importante volumen de agua. Las regiones que concentran la faena ovina en particular presentan escasez del recurso hídrico, razón por la cual su utilización debe responder a una gestión sumamente cuidadosa y controlada. El consumo energético es de nivel medio y está concentrado en la producción de vapor, así como en las instalaciones frigoríficas.
Emisiones	Las emisiones de gases a la atmósfera no se consideran con impacto significativo. Los gases provenientes de la combustión en las calderas genera óxidos de carbono, nitrógeno y azufre en función de la calidad del combustible utilizado y de la eficiencia de la operación. Los olores más relevantes corresponden a la acumulación de los residuos sólidos orgánicos debido a una gestión insuficiente.
Efluentes	Los efluentes líquidos representan el mayor impacto ambiental de esta industria, por su elevado volumen y la carga contaminante asociada. Están integrados por las aguas de las tareas de limpieza, lavado e higiene de instalaciones y operarios, y las residuales de sangrado y eviscerado. Entre estos restos se destacan básicamente los correspondientes a sangre, grasas, pelos y residuales de estiércol y purines. Se caracterizan por su alta concentración orgánica, sólidos en suspensión, aceites y grasas, fósforo y nitrógeno totales, sales, y agentes de limpieza e higiene.
Residuos	La generación de residuos sólidos no recuperables no es relevante. Los orgánicos no aptos para consumo humano ni patológicos pueden ser destinados a otros procesos de valorización como el compostaje, la gasificación en biodigestores o las industrias del cuero, agroalimentaria, química y farmacéutica. Los sólidos inorgánicos como cartón, papel, vidrio, metales debidamente limpios y segregados son procesados por terceros para su reciclado. Los residuos peligrosos provienen principalmente de las actividades de mantenimiento y desinfección.


Producto	No tiene impacto ambiental. El contenido del producto es destinado en su totalidad al consumidor final, y sus restos son biodegradables. Los materiales utilizados en el envasado pueden ser segregados y son reciclables con un cuidado adecuado.
----------	--

	Alimentos y bebidas Productos lácteos – Elaboración de leche
	Aspectos Impactos
Recursos	<p>La materia prima básica en esta industria es la leche cruda. Su existencia es generalmente abundante y proviene de la explotación de las vacas lecheras, con uso intensivo de tierras de pastoreo.</p> <p>Las grandes usinas concentran su actividad en localizaciones dentro de las cuencas lecheras; centralizando la recepción de leche en camiones tanque que la recolectan de la multiplicidad de tambos dentro de la zona de influencia. En el caso de pequeños y medianos productores las fábricas queseras usualmente se encuentran anexas a los tambos. En este documento se focaliza sobre los procesos de leche fluida y quesos, a ellos corresponde el volumen con mayor relevancia en la industria láctea. En ambos casos las etapas de elaboración no presentan situaciones de elevada contaminación. Los efluentes constituyen los impactos más significativos, y, en el caso particular de los quesos, el lactosuero presenta la mayor criticidad.</p> <p>El agua es el recurso más utilizado y se reduce a las operaciones de limpieza e higiene de equipos e instalaciones de toda la planta, y en la producción de vapor y agua caliente necesaria para las mencionadas tareas y algunas fases de los procesos.</p> <p>En el proceso de elaboración de leche se utilizan en el rango de 2,5-9 litros de agua/litro de leche. Estos ratios varían en función de las características de los procesos y el grado de actualización tecnológica del equipamiento productivo. Con respecto al consumo de energía y combustibles. Los servicios industriales, en general se destacan con una elevada participación en el consumo de EE y térmica sobre la demanda total de las instalaciones de un establecimiento lácteo.</p> <p>La industria no se caracteriza por un intensivo consumo de energía eléctrica en las etapas productivas. La generación de frío en particular es fundamental para el mantenimiento del proceso. Complementariamente, las grandes usinas lácteas están equipadas con máquinas sopladoras de alta producción para la fabricación de botellas plásticas con significativo consumo puntual de energía eléctrica. El uso de energía térmica se verifica en las operaciones de limpieza por la utilización de agua caliente para la eficiente remoción de la materia orgánica, y para algunos ciclos del proceso productivo.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones resultan en forma dominante del consumo de los combustibles fósiles en calderas y equipos generadores de energía eléctrica y frío del área de servicios industriales. La optimización operativa en las distintas combustiones conllevará un menor consumo de combustible y generación de emisiones. Las propias de las etapas propias del proceso no tienen relevancia. Con respecto al ruido su relevancia también corresponde a las áreas de servicios industriales, envasado y recepción de materias primas. El nivel de estos ruidos no representa un problema para el ambiente exterior.</p>
Efluentes	<p>Los efluentes configuran el impacto más relevante. Es debido al contenido de grasas, proteínas, sales, sólidos suspendidos y disueltos en las corrientes provenientes de las distintas etapas del proceso. También están presentes agentes limpiadores residuales procedentes de las operaciones auxiliares de higiene y limpieza de equipos e instalaciones. Aunque la limpieza e higiene se realizan permanentemente en toda la planta los valores máximos de efluentes se registran en el sector de recepción de materias primas debido a las fugas, derrames y rechazos de leche. Estas operaciones utilizan en el orden de 40% del volumen total de agua utilizada en la planta. Una medida mitigante es el reemplazo de los detergentes tradicionales por los denominados de un solo pase consiguiendo así - entre otros resultados - un menor consumo de agua.</p> <p>Los barros de clarificación consisten en residuos semisólidos que contienen partículas de suciedad, microorganismos, grasas y proteínas, entre otros, aumentando la carga orgánica del vertido final. Estos lodos deben separarse del resto de las corrientes residuales antes de su mezclado con otros vertidos. Es posible aprovecharlos para otros procesos productivos. Deben ser recolectados y almacenados para su tratamiento en lagunas de fermentación para su aprovechamiento como abono por su aporte de nutrientes a los suelos, o para la revalorización de sus grasas por biodigestión para producción de biogás utilizado para luego la generación de energía térmica o eléctrica.</p> <p>Los derrames y pérdidas de leche generados durante el proceso que se despiden junto con las aguas residuales incrementan el volumen y la carga contaminante. Las interrupciones imprevistas del proceso productivo usualmente también implican derrames con descarte en cada evento de corte elevando la carga orgánica de los efluentes y la consiguiente descarga al sistema de tratamiento de efluentes. Se recomienda la incorporación de un sistema contingente de activación automática para evitar las paradas.</p>
Residuos	<p>En la industria la generación de residuos sólidos no es relevante. Se reduce a un volumen de residuos orgánicos no significativo de los propios del proceso. Hay residuos sólidos inorgánicos en general provenientes de los sectores de mantenimiento como chatarras varias y otros múltiples residuos menores. Además de los generados en las operaciones de envasado, son envases defectuosos contaminados con leche o sin contenido. Todos segregados y recuperables en terceros.</p>
Producto	<p>La leche fluida es agotada por otras industrias y por el consumidor final; sus restos son biodegradables. El envasado puede ser en botellas y sachets de polietileno, y multilaminado de cartulina, polietileno y aluminio. Complementados con cajas de cartón corrugado con film stretch o de polietileno termocontraíble. Como insumo industrial la leche a granel es distribuida en camiones tanque. Todos los envases para consumo final son no retornables, y ya descontaminados y segregados son reciclados por terceros. Resulta necesario subrayar que esta última consideración no es usual pues la alternativa de reciclado no resulta frecuente; son reciclables pero para la mayoría esto es inviable por falta de lavado en el postconsumo.</p>

	Alimentos y bebidas Productos lácteos - Elaboración de quesos
	Aspectos Impactos
Recursos	<p>La leche fluida es la materia prima básica. El agua presenta el uso más relevante. El consumo de energía eléctrica y térmica no es relevante. Detalles complementarios están vertidos al tratar los impactos para la leche fluida en el inicio del presente documento. En este apartado se enumeran aquellos aspectos específicos correspondientes a los quesos.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones no presentan significación. Solamente una cierta intensidad en función del tipo de queso elaborado durante la etapa final de estacionamiento para su maduración; es muy variable en función de la variedad tratada.</p>
Efluentes	<p>El impacto de mayor relevancia dentro de la industria quesera está en los efluentes debido en especial a la generación del lactosuero (LS). Las aguas de limpieza y lavado de equipos e instalaciones complementan la corriente residual.</p>

	<p>El lactosuero se produce inicialmente por separación del coágulo de la leche, y de modo decreciente en las etapas de desuerado de la masa, cocción, moldeo y prensado final. El tipo de suero varía de acuerdo al tipo de coagulación del queso. Puede ser dulce si es obtenido de la producción de queso por coagulación enzimática, o ácido si es obtenido por coagulación ácida.</p> <p>El LS debe ser considerado un subproducto de elevado volumen. Aproximadamente el 85% del volumen total de leche cruda utilizado en este proceso quesero es suero. Puede ser dulce con pH promedio 6,3 y ácido con pH4. Y contiene aproximadamente el 50 % de los nutrientes de la leche original entre proteínas solubles, lactosa, vitaminas y sales minerales.</p> <p>La proporción de vertido a las aguas residuales (litro de suero vertido/litro de leche procesada) decrece en la medida que aumenta el tamaño de los establecimientos en función de la evolución del equipamiento y nivel tecnológico disponibles para el procesamiento del suero. El volumen de lactosuero y su contenido de compuestos con alto valor nutritivo justifican ampliamente la necesidad de promover las posibilidades de su aprovechamiento y agregado de valor focalizando en el sector de los pequeños y medianos productores. Para lograr este objetivo será fundamental el trabajo conjunto de productores y autoridades de aplicación. Minimizando el impacto ambiental, recuperando un subproducto como materia prima e incrementando el beneficio económico al reducir los costos de tratamiento de efluentes. Los establecimientos dedicados a la elaboración de productos derivados del lactosuero son en general los de mayor envergadura. En las pequeñas y medianas empresas lácteas representan un factor crítico las posibilidades de aprovechamiento del suero. Es debido a la falta de equipamiento y tecnología de pre-tratamiento o bien a sus falencias, lo cual restringe la viabilidad de aplicación de otros procesos de industrialización. Esta situación además responde a la necesidad de realizar muy importantes inversiones en equipos e instalaciones.</p> <p>Las empresas de mayor magnitud o aquellas menores dedicadas específicamente a este rubro de industrialización del lactosuero elaboran los siguientes productos: Suero concentrado, Permeado en polvo, Lactosa, Suero de queso en polvo, y WPC (Whey Protein Concentrate), concentrado de proteína de suero de leche en diferentes grados de concentración.</p> <p>Sus principales aplicaciones con mayor valor comercial son la obtención de concentrados de proteína (WPC) o aislados de proteína (WPI), que son utilizados en la formulación de alimentos como helados, yogures, salsas, preparados infantiles, productos de dietética y nutrición como suplemento para deportistas.</p> <p>En el proceso de fabricación de los quesos se producen entre 7 y 9 litros de lactosuero por cada Kg de queso fabricado. Se estima una producción nacional de leche cruda de 11,2 mil millones de litros/año de la cual el queso consume 4,6 generando en el orden de 4 millones de m3 de suero/año. Aproximadamente el 40% de este volumen es industrializado por 8 empresas.</p> <p>El sector de las pequeñas y medianas empresas presenta las debilidades más relevantes, y pueden recomendarse algunas acciones para la mejora en la gestión, entre ellas estandarizar la calidad del suero generado, e incorporar los equipos que permitan asegurar la calidad y conservación hasta su envío a las plantas industrializadoras.</p>
Residuos	Son válidos los mismos conceptos vertidos al tratar la elaboración de leche fluida en el bloque anterior.
Producto	Este producto es agotado por el consumidor final, y sus residuos son biodegradables. El empaque para el consumo es sumamente variable; habitualmente trozado suelto con variados envoltorios de papel o en el formato de horma completa con algún empaque eventual. También es presentado en porciones envasadas al vacío con PE termocontraíble. Con respecto a los materiales de embalaje, son reciclados con la debida salvedad ya indicada para otros productos alimenticios.

	<p style="text-align: center;">Alimentos y bebidas Industria pesquera - Procesamiento de pescado</p>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>La disponibilidad de los recursos pesqueros en las áreas de explotación es esencial para la industria. En este campo deben extremarse las medidas para evitar la sobreexplotación de las pesquerías.</p> <p>El consumo energético no es relevante. Corresponde el máximo al área de servicios industriales sobre todo en lo referido a climatización y generación de frío y vapor. Utiliza un importante volumen de agua concentrada en las tareas de producción de hielo y lavados, limpieza e higiene de los equipos, instalaciones y utensilios, además de servir como medio para la producción de frío en el almacenamiento.</p> <p>Asimismo, el agua es un agente importante como coadyuvante para el transporte en las etapas de manipulación y procesamiento del pescado a granel. El consumo de agua está en el orden promedio de 9m³ por tonelada de pescado procesado.</p>
Emisiones	<p>La emisión de olores generada en el procesamiento de pescado fresco produce el impacto más significativo. Estas emisiones pueden ser mitigadas mediante el mantenimiento de la higiene sistemática de las instalaciones y una adecuada gestión de los residuos sólidos orgánicos. En particular en esta última deberá disponerse de espacios debidamente acondicionados y confinados, y aplicarse métodos para reducir el tiempo de residencia y sus olores asociados. Con un impacto similar está la emisión de olores, gases y partículas en las plantas de harina de pescado. En el área de servicios industriales debido a los combustibles quemados en sus equipos se generan óxidos de carbono, nitrógeno y azufre, y partículas. Los ruidos no presentan relevancia.</p>
Efluentes	<p>El impacto resultante de los efluentes es importante. Ocurren tanto en el procesamiento de pescado fresco como en las plantas de harina de pescado. Se originan en las tareas de limpieza e higiene de equipos e instalaciones y en la fabricación del hielo necesario para el proceso.</p> <p>En el primer caso se caracterizan por su elevada carga de material orgánico y por consiguiente una elevada DBO, DQO y grasas, debido a la presencia de sangre, tejidos y proteínas disueltas, y restos de agentes detergentes y desinfectantes con posible efecto sobre el pH resultante. El volumen de agua utilizada en el proceso es muy similar al del vertido final, con la respectiva reducción de las pérdidas por evaporación, escurrimientos y fugas, pues el agua no integra la composición del producto.</p>
Residuos	<p>La generación final de residuos sólidos es mínima, pues en general son reprocesados para su revalorización.</p> <p>Los residuos sólidos orgánicos generados durante el procesamiento del pescado, además de los subproductos procedentes de las partes no comestibles, tienen un volumen altamente significativo. Su tratamiento principal es la recuperación con valor económico en la elaboración de harina de pescado donde son utilizados como la principal materia prima, y también procesado como producto alimenticio para el consumo animal. El impacto dominante es producido por los residuos sólidos provenientes del proceso de fileteado de la pesca blanca en especial. Está en un promedio estimado entre 50 y 55% de Kg residuo / Kg de pescado procesado.</p> <p>Se considera conveniente delinear los conceptos de la Ley 25.189 relacionada con la recuperación de los residuos provenientes de la industria pesquera. La mencionada Ley de Emergencia Pesquera que a los efectos del aprovechamiento integral del recurso pesquero y la conservación del ambiente, todo puerto de desembarco que posea plantas industriales deberá incluir unidades elaboradoras de harina de pescado.</p> <p>En cuanto a los residuos inorgánicos son en general los provenientes de las áreas de empaque y mantenimiento. Son respectivamente cartón, cajones, films y zunchos plásticos, y chatarras varias. Pueden ser enviados a terceros para su reciclado o dispuestos en un relleno sanitario. En el caso que fueran peligrosos al haber estado contaminados con restos del proceso y del sector de mantenimiento deberán ser gestionados con un operador autorizado.</p>
Producto	<p>No tiene impacto ambiental. El contenido del producto es agotado por el consumidor final y sus restos son biodegradables. Los materiales suelen ser bandejas de poliestireno expandido complementadas con film stretch y cajas de cartón corrugado, o cajitas en la variante congelados envuelto en film. Todos son cuidadosamente descontaminados, segregados y reciclables; con la debida salvedad ya expresada para los materiales de embalaje del producto final en otros sectores industriales.</p>

	<p style="text-align: center;">Alimentos y bebidas Industria pesquera - Procesamiento de calamar y langostino</p>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>La materia prima es un recurso natural cuya captura debe ser controlada a efectos del mantenimiento de la especie.</p> <p>El elevado consumo de agua se debe principalmente a la necesidad de mantener exigentes normativas de carácter higiénico y sanitario. El agua se emplea en su mayor parte en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y utensilios de trabajo, así como en los lavados intermedios de las materias primas durante el proceso. La energía térmica se consume principalmente en las tareas de limpieza y desinfección, en forma de agua caliente o de vapor. La eléctrica es de media potencia y básicamente es consumida por los equipos de servicios industriales.</p>
Emisiones	<p>El olor en los alrededores de los establecimientos llega a ser muy intenso si los residuos orgánicos no son gestionados correctamente o si las instalaciones de acopio no son las apropiadas. La fuente principal de ruidos procede especialmente del equipamiento frigorífico.</p>
Efluentes	<p>La generación de efluentes es el principal impacto ambiental. La mayor parte del agua utilizada pasa a integrar la corriente residual. Con altos niveles de materia orgánica y sólidos en suspensión, además de cantidad importante de detergentes y desinfectantes. Estos efluentes proceden fundamentalmente de las aguas de proceso, de la limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y utensilios de trabajo.</p>
Residuos	<p>En la actualidad el problema de los residuos orgánicos no está solucionado generando un relevante impacto. Las variedades de langostino y calamar entero congelado son procesadas en los buques congeladores, pues resultan una calidad superior y menores costos operativos. Complementariamente los establecimientos en tierra pueden producir el langostino pelado así como tubos, tubos pelados, rabas y otros a partir del calamar con un agregado de valor. Sin embargo, en el langostino el proceso industrial implica desechar el 65% de cada ejemplar, un voluminoso residuo que termina en enterramientos o basurales a cielo abierto generando intensos olores y posibles focos infecciosos. Existen proyectos avanzados para la obtención de un biopolímero denominado quitosano, obtenido a partir de la quitina, uno de los componentes principales del exoesqueleto. En el caso del calamar una empresa produce un hidrolizado líquido formulado para camarones utilizando la cabeza y vísceras de calamares.</p>
Producto	<p>No tiene impacto ambiental. El contenido del producto es agotado por el consumidor final, y sus restos son biodegradables. Los materiales utilizados para el envasado son reciclables si se descontaminan y segregan adecuadamente.</p>



Alimentos y bebidas

Industria molinera – Elaboración de harinas

Aspectos	Impactos
Recursos	La materia prima de la producción de harinas son los granos de cereales, con uso intensivo de suelo. En nuestro país el trigo y maíz lideran este rubro. El consumo de agua es irrelevante. La energía eléctrica utilizada está concentrada en el sector de molienda.
Emisiones	Las emisiones relevantes son de polvo y ruido, y mayormente tienen lugar durante las operaciones de descarga, molienda y envasado. Las primeras son tratadas mediante sistemas de aspiración con ciclones y filtros de bolsas para la captura del polvo. Con respecto a la contaminación sonora los ruidos relevantes provienen del área de molienda. Estos equipos deben ser confinados en ambientes insonorizados, y los operadores utilizar los correspondientes equipos de protección personal. Un riesgo relacionado con la elaboración de harinas que resulta necesario prevenir es la generación de una atmósfera explosiva. El polvo fino en suspensión es explosivo, como mezcla de materia inflamable finamente pulverizada y aire en presencia de ciertas condiciones de presión, temperatura y humedad.
Efluentes	No se registran efluentes significativos. Solamente los más notorios son los resultantes de las tareas de limpieza de equipos e instalaciones.
Residuos	La producción de harinas genera también permanentes cantidades de residuos sólidos orgánicos como cascarillas y polvos de los granos. Esto ocurre básicamente de las operaciones de descarga, molienda y envasado. Todos se valorizan con procesos posteriores. A través de la molienda seca de los cereales previamente se extrae la cáscara de los granos exponiendo la parte rica en almidón para la siguiente obtención de harinas. La molienda seca es utilizada con mayor frecuencia en el procesamiento de trigo. En tanto, la molienda húmeda se utiliza para obtener productos tales como almidón, azúcar, jarabe o aceite para el consumo humano a partir del maíz y en menor proporción del sorgo. De ambos procesos se obtienen distintos subproductos muy usados en la alimentación de rumiantes; son los afrechillos de trigo, arroz y maíz, y gluten feed, entre otros. Todos los afrechillos están compuestos básicamente por el pericarpio del grano, luego de la extracción del almidón - harina - aunque siempre algo de este compuesto suele permanecer en el afrechillo. Por esta razón la calidad energética de éstos dependerá del grano y del grado de tecnología aplicada en el proceso productivo de las harinas, a medida que la extracción es más eficiente menor contenido en almidón tendrá el afrechillo, y por ende de energía. Es un recurso que se presenta tanto húmedo como deshidratado. El gluten feed húmedo es un importante alimento para el ganado. En general, los afrechos y afrechillos de trigo tienen un significativo contenido proteico, niveles medios de energía y en fibra bruta. Por sus características nutricionales el afrechillo de trigo es uno de los suplementos más usado en nuestro país para los rodeos de leche y carne. Las chatarras de mantenimiento y los residuales de los materiales de embalaje constituyen los residuos sólidos inorgánicos, son segregados y reciclados por terceros. En consecuencia se concluye que los residuos generados en la elaboración de harinas prácticamente no tienen necesidad de disposición final, sólo en una proporción irrelevante; pues todos son recuperados con valor.
Producto	Las harinas según el cereal de origen son utilizables como insumo industrial en una multiplicidad de rubros y en el consumo doméstico. Es la materia prima fundamental en la elaboración de panificados. Sus restos son biodegradables. El material de empaque clásico hacia el consumidor final son bolsas de papel complementadas con cajas de cartón corrugado. Los materiales de embalaje son segregados y reciclados por terceros, con la debida salvedad ya reseñada para otros productos alimenticios.



Alimentos y bebidas


Industria aceitera - Elaboración de aceites


Aspectos	Impactos
Recursos	La materia prima de los aceites son los granos oleaginosos y algunos pocos cereales en mucha menor escala. En nuestro país soja, girasol y maíz lideran este rubro. En esta cadena de industrialización se obtienen los aceites crudos, las harinas proteicas (son residuos de la industria aceitera), los aceites refinados para el consumo doméstico y el biodiesel. El proceso industrial es similar en todos los casos. El suelo es el recurso vital para la materia prima por excelencia de esta industria, pero al mismo tiempo un recurso limitado que necesita ser preservado para sostener la productividad y resguardar fuentes, con la permanente aplicación de las buenas prácticas. Las instalaciones de procesamiento de aceite vegetal requieren grandes cantidades de agua para la producción de aceite crudo, los procesos de neutralización química y de lavado y desodorización. Se recomienda un abastecimiento de agua abundante, pues es el vehículo perfecto para limpiezas. Siendo el hídrico un recurso escaso se recomienda, un riguroso control en su uso y analizar cuidadosamente la viabilidad del reciclado. En cuanto al consumo energético más relevante, esta industria presenta elevada necesidad para calentar el agua y producir vapor para el proceso y tareas de limpieza.
Emisiones	Durante la elaboración de aceites se generan polvos y malos olores. Además, los equipos del área de molienda, los ventiladores y los sistemas neumáticos de transporte son fuentes de ruido. La contaminación del aire en industria aceitera se produce básicamente por las emisiones de las calderas. Las calderas y motores a explosión de los equipos del área de servicios industriales emiten diversos contaminantes en función del combustible utilizado y de la calidad operativa. Las emisiones generadas son óxidos de azufre, carbono y nitrógeno, y partículas en suspensión. La selección del combustible a utilizar y una correcta operación pueden mitigar las mencionadas emisiones. El uso de gas natural mitiga la emanación de ciertos gases, y podría aumentar los índices de óxidos de nitrógeno. El otro factor relevante con capacidad para provocar contaminación atmosférica son las emisiones de hexano en el proceso de extracción por solvente, y emisiones de hidrógeno y amoníaco. Se destaca la emisión de polvos durante los ciclos de limpieza, trituration y acondicionamiento de semillas, extracción y refinado. El restante impacto en la industria aceitera corresponde a la emanación de olores molestos; son provocados en todas las etapas del proceso, y principalmente en la refinación. Se recomienda controlar y privilegiar la minimización de fugas y el confinamiento de las zonas más conflictivas. El otro aspecto ambiental asociado a esta industria tiene relación con la contaminación acústica en los ambientes interiores del proceso productivo. Adicionalmente existe otro problema asociado al almacenamiento de semillas; y corresponde a los riesgos de incendio inducidos por el aumento de temperatura durante el acopio en la presencia de polvo. El polvo es de origen orgánico y relativamente poco nocivo, aunque puede provocar irritaciones de la piel, perturbaciones en la vista y en la respiración. Todos los ambientes afectados deben estar asistidos por sistemas de aspiración, filtros de mangas para retención de polvos e instalaciones eléctricas antiexplosivas.
Efluentes	Los efluentes provienen de los ciclos de almacenamiento, prensado, cocción, extracción, refinado, y pérdidas y derrames durante el envasado. El efluente líquido de la industria aceitera presenta contenidos de aceites y grasas como principales contaminantes, sólidos en suspensión, elevadas DQO y DBO, y conductividad. La DBO5 está normalmente relacionada con los aceites, grasas y sólidos suspendidos. La DBO5 también puede verse afectada por el contenido de jabones y gomas, siendo estas últimas muy comunes cuando se procesa aceite de soja. La DQO equivale aproximadamente a 1,5 veces la DBO5. Los valores medios de DBO5 fluctúan entre 2.000 y 30.000 mg/litro.

	Adicionalmente el efluente presenta variaciones significativas en su pH y temperatura. Sin embargo, mediante la aplicación para las aguas residuales de tratamientos previos basados en flotación por aire, las cargas indicadas se reducen en un índice cercano al 90%. Resta considerar la corriente residual generada en las operaciones de limpieza de equipos e instalaciones.
Residuos	<p>Los residuos sólidos orgánicos están concentrados en las etapas de limpieza y trituración de las semillas, de extracción de aceite y en el refinado. En general los residuos sólidos orgánicos generados en la industria aceitera presentan la factibilidad de ser reciclados en otros rubros industriales. El catalizador de níquel utilizado en la hidrogenación es un polvo retenido en los filtros prensa y embebido en aceite. Se dispone como residuo sólido en vertederos en la mayoría de los casos, y en los menos es exportado para su recuperación. La revaloración del níquel residual puede ser electrolítica para la producción de cátodos de níquel, o en ambiente ácido para producción de sulfato de níquel.</p> <p>Las tierras de blanqueo representan un importante residuo sólido. De hecho, se estima su uso cercano al 1,5% del total del volumen de aceite procesado. Estas tierras son utilizadas por todas las industrias aceiteras que efectúan el proceso de refinación. Quedan impregnadas en aceite, con una concentración del orden promedio del 40% de las tierras evacuadas. A las tierras de blanqueo se les puede extraer el aceite por medio de un proceso de extracción con solvente. Este proceso de recuperación lo efectúan solo aquellas fábricas que procesan semillas.</p> <p>Cuando se separa el aceite de la tierra de blanqueo, la borra resultante puede ser utilizada como relleno de caminos, y como alimento animal con un máximo del 2% de participación en la formulación. Cuando esto no fuera posible son dispuestas en vertederos.</p> <p>Los lodos generados en la planta de tratamiento de aguas, con un muy elevado nivel de aceites y grasas, son sometidos a un proceso de desdoblamiento. Este consiste en reducir el pH cercano a 1 y agregar vapor para elevar la temperatura de estos. En esas condiciones, se generan tres fases: aceite, agua y borras. El aceite es reciclado al proceso productivo, el agua es retornada a la planta de tratamiento, y las borras son dispuestas como residuo sólido, o enviadas a otras industrias para su reciclado.</p> <p>Las chatarras de mantenimiento y los residuales de los materiales de embalaje constituyen los residuos sólidos inorgánicos, son segregados y reciclados por terceros.</p> <p>Los residuos o subproductos de la industria aceitera (harinas proteicas y tortas) se procesan y transforman en pellets para la elaboración de alimentos balanceados para el consumo animal.</p>
Producto	El aceite para consumo masivo es agotado por el consumidor final, y sus restos son biodegradables. Es predominantemente envasado en botellas descartables de tereftalato de polietileno (PET), agrupadas en paquetes con polietileno termocontraíble o colocadas en cajas de cartón corrugado. Todos estos materiales debidamente segregados y descontaminados pueden ser reciclados con las salvedades del caso ya mencionadas al tratar este tema para otras industrias del sector alimenticio.

 <h2 style="text-align: center;">Alimentos y bebidas</h2> <h3 style="text-align: center;">Industria olivícola - Procesamiento de olivo</h3>	
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>Recurso renovable con uso intensivo de suelo. Esta industria condensa dos productos, aceite de oliva y aceitunas frescas, cuyos niveles de actividad son variables entre las provincias del Cuyo andino. Hacemos foco en el aceite de oliva por su mayor complejidad e impacto ambiental. La suma de los consumos de energía eléctrica y térmica está en un orden promedio equivalente a 400 kWh/tonelada de aceite de oliva, siendo sustancialmente inferior para el segundo caso. Se conocen tres procesos diferentes para el aceite, estando en transición creciente al de dos fases.</p> <p>El consumo de agua es muy variable - en particular - en función del tipo de proceso utilizado; en el sistema de tres fases es notablemente superior, estando en un total del orden promedio de 1,5 m³/tonelada de aceituna procesada. En el método de dos fases este ratio se reduce cerca del 65%. La estacionalidad del consumo energético total es muy marcada y está concentrada en los meses de campaña en los que se desarrolla la producción de aceite. En el resto del año se continúa con las tareas de envasado y mantenimiento. Las regiones que concentran presentan escasez del recurso hídrico, razón por la cual su utilización debe responder a una gestión sumamente cuidadosa y controlada. En el caso de las aceitunas frescas el consumo energético no es relevante. Utiliza relativamente un significativo volumen de agua. Las regiones que concentran ambas producciones en particular presentan escasez del recurso hídrico, razón por la cual su utilización debe responder a una gestión sumamente cuidadosa y controlada.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones propias y ruidos del proceso no son relevantes. Se emiten partículas pulverulentas en el ingreso al proceso en las tareas de limpieza y lavado de los frutos. Las emanaciones más significativas provienen del tratamiento de los alpechines en el caso del aceite. Estos espacios están situados habitualmente en el exterior de los sitios de producción. La paulatina degradación de la materia orgánica contenida en el alpechín agudiza los fuertes olores.</p> <p>Los equipos de servicios industriales emiten diversos contaminantes en función del combustible utilizado y de la calidad de la operación. Las emisiones generadas son óxidos de azufre, carbono y nitrógeno, y partículas en suspensión.</p> <p>Para las aceitunas frescas las emisiones de gases a la atmósfera y los ruidos no son considerados de impacto significativo. Los olores más relevantes corresponden a la acumulación de los residuos sólidos orgánicos originados durante el proceso.</p>
Efluentes	<p>El impacto más relevante en la actividad aceitera es producido por el alpechín. Es un líquido pastoso, maloliente, escasamente biodegradable, y muy contaminante, tanto por su elevada carga orgánica como por el contenido en grasas. Se caracteriza por diversos motivos entre los que se destacan el pH y el elevado contenido de material orgánico con crítico valor de DBO. Durante el proceso se generan dos corrientes de efluentes con diferentes particularidades.</p> <p>Una es la proveniente del lavado inicial del fruto en su ingreso a las etapas de extracción del aceite. Se caracteriza por contener sólidos suspendidos y materia orgánica disuelta. Resulta común encontrar trazas de agroquímicos, insectos, polvo, hojas, pequeños tallos y otros restos de las plantas originarios del ciclo de cosecha. Las cantidades generadas son de muy variable evaluación, dada entre otros, por su dependencia de los sistemas de recolección utilizados. Con una densidad del orden de 150-300 Kg/m³. Previo cribado y neutralizado resulta aplicable para suelos. Otra es la originada en las etapas posteriores del proceso propiamente dicho de trituración y molienda, y de extracción. Con muy alto y diverso contenido de materia orgánica, y rastros de aceite de oliva. Es el alpechín o alpechines. Además de las aguas del lavado de equipos e instalaciones.</p> <p>En las aceitunas frescas los efluentes líquidos presentan el mayor impacto ambiental. Se caracterizan por su concentración orgánica y sales, y bajo pH; se producen durante casi todo el año. El elevado volumen de agua utilizado en el proceso hace necesaria la implementación de técnicas y una calidad de gestión orientadas a la minimización de las aguas residuales. Dentro de éstas, se pueden mencionar el reúso de soda de cocción, la disminución de lavados y la reutilización de salmueras.</p>
Residuos	<p>El 80% de la aceituna procesada se convierte en un residuo, constituido por una fracción sólida (orujo) y otra líquida (alpechín). Esta relación fluctúa de acuerdo con las condiciones climáticas durante el cultivo y la variedad de aceituna como principales variables. En particular el principal residuo sólido generado en la elaboración de aceite de oliva es el orujo, compuesto por piel, carozo y restos de pulpa del fruto. Este residuo contiene aceite residual que no es posible extraer por medios físicos y que es procesado en terceros; el producto es aceite de orujo dejando un resto de orujo seco.</p> <p>La mayoría de los residuos sólidos son procesados para la obtención de subproductos. El orujo ya exhausto, es revalorizado como recurso natural combustible, complementando a los fósiles. Por otro lado se podría, con la parte no leñosa hacer un alimento pelletizado con un alto contenido de proteínas para alimentación de ganado. Por último queda la variante de compostaje. Otros residuos como las chatarras de mantenimiento y los procedentes del ciclo de envasado y empaque como los materiales de embalaje, son segregados y reciclados por terceros; con la excepción de</p>

	una pequeña porción de peligrosos del área de mantenimiento y envases de insumos. La generación de residuos sólidos es mínima y en general son reciclables en el caso de las aceitunas frescas.
Producto	El aceite de oliva y las aceitunas frescas son agotados por el consumidor final, y sus restos son biodegradables. El material de los envases depende de las condiciones tecnológicas del proceso y de los requerimientos del cliente. El envasado puede ser en botellas de tereftalato de polietileno (PET), hojalata, vidrio, y sachets en particular para las aceitunas frescas. Complementados con cajas de cartón corrugado con film stretch o polietileno termocontraíble. Todos los envases y complementos debidamente segregados son reciclados por terceros. Resulta necesario subrayar que esta última consideración no es usual pues no resulta frecuente la alternativa de reciclado; son reciclables pero para la mayoría esto resulta inviable por falta de lavado en el postconsumo.

 <h3>Alimentos y bebidas</h3> <h4>Industria vitivinícola - Elaboración de vinos</h4>	
Aspectos	Impactos
Recursos	La elaboración del vino demanda un importante volumen de agua. Las regiones concentradoras de esta actividad en particular presentan escasez del recurso hídrico, razón por la cual su utilización debe responder a una gestión sumamente cuidadosa y controlada. Con respecto al consumo energético, las bodegas no reflejan valores relevantes.
Emisiones	Las emisiones de gases a la atmósfera no son consideradas de impacto significativo. En el proceso corresponden a la fermentación alcohólica (CO ₂ , SO ₂), y en el llenado de barricas y embotellado (SO ₂). Los equipos del área de servicios industriales emiten diversos contaminantes; principalmente óxidos de azufre, carbono y nitrógeno, y partículas en suspensión.
Efluentes	Los efluentes representan el más relevante agente contaminante en esta industria. Se estima el uso total de agua en un orden promedio de 2,5 litros/litro de vino. Las características críticas de los vertidos son su elevada concentración de material orgánico, con pH variable y significativos valores de DQO y DBO. Coadyuva la corriente residual producto del imprescindible estado de higiene y limpieza de los equipos e instalaciones. Los caudales de uso de agua y en consecuencia de efluentes son absolutamente estacionales; están concentrados durante unos dos meses en el período de vendimia con un 80% del consumo anual de agua.
Residuos	En esta industria los residuos sólidos generados durante el proceso son casi totalmente recuperables y valorizados en procesos posteriores; estos se distribuyen entre en el mismo establecimiento y en terceros. Entre los residuos recuperables están los escobajos, borras y hollejos. En Los primeros domina su aplicación como mejorador de suelos. Para las borras y hollejos la opción más apropiada es derivarlos a una alcoholera para su destilación y extracción del alcohol remanente. Los cartones, plásticos y vidrio provenientes del área de envasado, y las chatarras de mantenimiento son clasificados y mayoritariamente reciclados por terceros. En esta industria los residuos sólidos generados durante el proceso son casi totalmente recuperables y valorizados en procesos posteriores; estos se distribuyen entre en el mismo establecimiento y en terceros. Entre los residuos recuperables están los escobajos, borras y hollejos. En los primeros domina su aplicación como mejorador de suelos. Para las borras y hollejos la opción más apropiada es derivarlos a una alcoholera para su destilación y extracción del alcohol remanente. Los cartones, plásticos y vidrio provenientes del área de envasado, y las chatarras de mantenimiento son clasificados y mayoritariamente reciclados por terceros.
Producto	No tiene impacto ambiental. El contenido del producto es agotado por el consumidor final. Los materiales de los envases son vidrio y multilaminados de cartulina, polietileno y aluminio, el empaque de ellos con film stretch o polietileno termocontraíble y cajas de cartón corrugado. Todos cuidadosamente descontaminados y segregados podrán ser reciclables.

 <h3>Alimentos y bebidas</h3> <h4>Industria arrocera - Procesamiento de arroz</h4>	
Aspectos	Impactos
Recursos	La materia prima es el grano de arroz; su cultivo es con uso intensivo de suelo. El proceso del arroz blanco no utiliza agua para su producción industrial específica, solamente para algunas operaciones auxiliares. El consumo de energía no resulta relevante pues los equipos e instalaciones son de media potencia, siempre en función de la escala de la operación. La variante parboil exhibe mayores consumos de agua y energéticos. El arroz presenta dos variedades comerciales que dominan el consumo en nuestro país; responden a las características enumeradas más abajo. También ambas se comercializan en diferentes categorías en función de los contenidos de granos enteros y partidos. En el arroz blanco los granos han sido desprovistos del pericarpio y la testa mediante un proceso seco de pulido. Es el arroz de consumo corriente en casi todo el mundo. También debe destacarse el arroz parbolizado, también denominado parboil o vaporizado. Es de color amarillo; se ha sometido inicialmente a un tratamiento de sellado con agua y vapor y a un secado posterior. Mediante este tratamiento se facilita su cocción y los granos quedan más sueltos. Además, una porción de las vitaminas y minerales de las capas externas pasan a su interior y no se eliminan en el proceso de pulido.
Emisiones	En ambos arroces el inicio del proceso es similar, luego básicamente se diferencian en el uso de agua y vapor. La generación de polvo casi permanente es el factor común de sendos procesos. Se genera polvo de malla baja luz debido a fugas en los silos, en los sistemas de transporte y aspiración, y en particular en ciertas etapas del proceso. El sistema de extracción con ciclones y filtros de mangas es imprescindible para su mitigación, así como es obligatorio el uso de los elementos de protección personal para los operadores. El arroz parboil necesita vapor; y de la combustión en las calderas generadoras resultan las emisiones. Las calderas y motores a explosión de los equipos del área de servicios industriales emiten diversos contaminantes en función del combustible utilizado y de la calidad operativa. Las emisiones generadas son óxidos de azufre, carbono y nitrógeno, y partículas en suspensión. El ruido proviene de los diferentes mecanismos y máquinas del proceso. Son significativos para el ambiente laboral, y no relevantes hacia el espacio exterior.
Efluentes	El parbolizado se obtiene después de realizar un proceso de cocción y secado del arroz con cáscara. Este proceso consiste en un remojo con agua caliente a 70°C por un período de 5 horas aproximadamente para pasar luego a un ciclo de cocido con vapor. El resultante es un arroz con cáscara, con un 30/35% de humedad. Esta es reducida al orden del 15% mediante un secado con aire caliente. Posteriormente la cáscara es removida y se obtiene un parbolizado integral, a ser o no pulido para retirar el salvado. Así el grano incorpora las vitaminas y minerales contenidos en la cáscara, resultando con propiedades más nutritivas con respecto a la variedad blanca. Los efluentes resultantes provienen del ciclo de macerado, y presentan básicamente sólidos orgánicos en suspensión. Las aguas residuales de las instalaciones de calentamiento de agua y generación de vapor poseen trazas de los aditivos acondicionadores para su efectiva acción.
Residuos	Los residuos sólidos que se generan en la planta son predominantemente orgánicos.

	<p>En el ciclo de tamizado se segregan todas las impurezas acarreadas con la materia prima; son restos propios del grano, otros vegetales y pequeños trozos de piedras y palos, todos generados durante la cosecha. Siempre además con una permanente producción de polvo. Durante el descascarado del arroz, se tiene la generación más relevante de residuos sólidos; son las cáscaras del grano.</p> <p>Finalizado el pulido y ya en la ulterior clasificación se presentan los siguientes proporciones finales del proceso total; el arroz blanco representa alrededor del 60 %, la cascara el 20 %, los granos partidos el 10 % y el afrecho el 10 %. Estos valores pueden variar de acuerdo con las características de la cosecha y la eficiencia del propio proceso.</p> <p>El tratamiento y disposición de todos estos residuos provenientes del procesamiento de la materia prima no presentan dificultades, pues son totalmente orgánicos y recuperables para su utilización como aporte para suelos, alimento animal, y como combustible para la generación de energía térmica con potencial para la eléctrica.</p> <p>Las chatarras de mantenimiento y los residuales de los materiales de embalaje constituyen los residuos sólidos inorgánicos, son segregados y reciclados por terceros.</p>
Producto	<p>El arroz es agotado por otras industrias y por el consumidor final; sus restos son biodegradables. El envasado para el mercado masivo puede ser en bolsitas de polietileno y envases prismáticos de cartulina. Complementados con cajas de cartón corrugado con film stretch o de polietileno termocontraíble.</p> <p>Todos los envases para consumo final son no retornables, y ya descontaminados y segregados son reciclados por terceros. Sin embargo, en muchos casos el reciclado no resulta viable por falta de lavado luego del uso.</p>

 <h2 style="text-align: center;">Alimentos y bebidas</h2> <h3 style="text-align: center;">Industria sucro-alcoholera - Elaboración de azúcar</h3>	
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>La producción de azúcar a partir de la caña de azúcar emplea como recurso con uso intensivo el suelo.</p> <p>Esta actividad opera con un elevado consumo de energía térmica y eléctrica. Utilizando combustibles fósiles y el bagazo proveniente de la molienda en proporciones variables de acuerdo con la disponibilidad, siendo este último principal combustible para la generación del vapor necesario en las operaciones. Los ingenios son generadores superavitarios de energía eléctrica entregando a la red el excedente producido.</p> <p>El consumo de agua también es muy significativo.</p>
Emisiones	<p>Los ingenios azucareros en general están integrados con las plantaciones que suministran la materia prima. Se observan impactos relevantes en las instancias previas al inicio del proceso industrial. Debe destacarse la quema a cielo abierto en los campos de los residuos agrícolas de la cosecha, producto de las tareas de despunte y deshojado, que generan un importante volumen de cenizas al ambiente. Otro impacto significativo es el generado por el intenso transporte desde los campos de siembra hasta los ingenios en la época de cosecha mediante unidades con motores a explosión con la correspondiente emisión de gases.</p> <p>La quema de bagazo en las calderas genera un alto volumen de cenizas que son atrapadas por los lavadores de gases. Estas tienen tres destinos principales para su disposición con valor: como constituyente primario en conjunto con la cachaza y la vinaza en la elaboración de compost, como componente del relleno de terrenos y como materia aplicada directamente como mejorador de suelos agrícolas. El uso de combustibles convencionales acarrea emisiones de óxidos de carbono, azufre y nitrógeno, y partículas en suspensión. Y menos óxidos de nitrógeno y azufre en el caso de consumir bagazo.</p>
Efluentes	<p>El jugo proveniente de la molienda, luego de un alcalinado y calentamiento ingresa a la etapa de clarificación. Allí se decantan los sólidos, que pasando a través de filtros rotatorios dejan pasar el jugo reteniendo la cachaza. Este resultante residual de aspecto amorfo y color marrón muy oscuro representa un volumen muy importante en el orden del 5 % de la caña molida. Este ratio y su estructura química varían en función de la genética de la caña, la eficiencia del proceso, la actualización tecnológica y específicamente del método de clarificación aplicado.</p> <p>En general la cachaza contiene 40 % de materia orgánica, nitrógeno, óxidos de magnesio, fósforo, potasio y calcio, por lo que es un material orgánico de relación carbono con nitrógeno mayor de 20:1. La riqueza en fósforo se debe a que algunas fábricas tratan con fosfato al jugo para una clarificación más rápida. La cachaza se puede utilizar como mejoradora de algunas propiedades físicas y químicas del suelo y como fuente de calcio y fósforo principalmente, entre otros usos. Otros efluentes menores son producto de fugas y derrames de fluidos, y de las operaciones de higiene y limpieza de equipos e instalaciones.</p> <p>Más adelante en el proceso conjuntamente con el azúcar se genera un residuo, es la melaza, con un contenido de alcohol aproximado del 12%. Este residual es la materia prima utilizada en las destilerías - usualmente anexas a los ingenios - para la producción de alcohol etílico hidratado que con un posterior proceso de deshidratación resulta un biocombustible, el etanol. Por cada litro de alcohol producido se generan unos 12 litros de vinazas, con una alta carga contaminante y criticidad debido a su alto volumen. Las vinazas tienen un elevado contenido de materia orgánica y por lo tanto alta demanda biológica de oxígeno (DBO). La solución a la disposición final de este residuo constituye el principal problema de la producción de bioetanol a partir de caña de azúcar. Las destilerías parecen haber encaminado el tema a través del compostaje junto con otros residuos como cachaza y cenizas, y la posterior aplicación a los suelos. Incluso se ensayan otros estudios y proyectos como la biodigestión en plantas piloto, son reactores anaeróbicos para la producción de biogás con posterior aplicación energética.</p> <p>Mientras que los efluentes son tratados aeróbicamente mediante bacterias para obtener una mayor reducción de DQO y DBO. Por último, se emplea una laguna de sedimentación para separar los lodos de las aguas tratadas. El agua tratada fluye como agua superficial y el lodo se seca y se utiliza para el acondicionamiento del suelo.</p>
Residuos	<p>La caña ingresa al proceso en la etapa de picado y a continuación sus trozos pasan al trapiche; allí se extrae el jugo contenido quedando un residuo sólido fibroso, es el bagazo. La cantidad de bagazo está en función del contenido de fibra de la materia prima que depende de la variedad de caña procesada y del sistema de cosecha empleado. Su volumen es muy significativo; alrededor del 30% por tonelada de caña molida se transforma en bagazo. Se utiliza como combustible en las calderas, y en menor medida en la fabricación de papel y tableros aglomerados. Otros residuos sólidos - comunes para todos los rubros industriales - son chatarras varias provenientes de las tareas de mantenimiento de la planta, contenedores de insumos y materiales del sector de envasado y empaque.</p>
Producto	<p>El azúcar terminado es fraccionado en origen o transportado a los grandes centros de consumo donde se realiza el envasado final. Tiene una multiplicidad de aplicaciones, son el mercado de consumo y como insumo para otras industrias.</p> <p>Los materiales utilizados para su envasado y empaque son mayoritariamente reciclables. Con las debidas reservas de acuerdo con los conceptos enumerados al tratar este tema para otras industrias con respecto a los ratios de recuperación posterior al consumo que permita un eficiente reciclado.</p>

 <h2 style="text-align: center;">Alimentos y bebidas</h2> <h3 style="text-align: center;">Industria frutícola - Procesamiento de frutas: manzanas y peras</h3>	
---	--

Aspectos	Impactos
Recursos	<p>El procesamiento de frutas requiere un uso intensivo de suelo y condiciones climáticas apropiadas. Según el producto puede procesarse producción de alta calidad o bien el descarte o excedente de la producción primaria de fruta fresca, atendiendo también a las características de la cosecha y el ciclo de sus precios de venta.</p> <p>El uso de agua se encuentra entre 25 y 33 m3/tonelada de producto terminado, y el consumo en el orden del 15 a 20%. Se aprecian valores de uso de agua que en general exceden los ratios internacionales, relacionado con la escasa inversión y actualización de las técnicas productivas utilizadas. Estos valores resultan variables pues dependen de varios factores como por ejemplo el tipo de fruta, la magnitud de la operación, la eficiencia de la gestión industrial, diversas características del proceso y el nivel de actualización tecnológica.</p> <p>La industria no requiere una significativa demanda de energía eléctrica por tonelada de producto terminado, pues el equipamiento en general no tiene una potencia instalada relevante.</p> <p>Las etapas del proceso industrial así como los impactos ambientales son prácticamente comunes para ambas frutas. Pueden variar las participaciones porcentuales en peso de jugos, pulpa y cascara. El proceso de industrialización prevaleciente en esta actividad corresponde a los jugos concentrados, diluidos y para sidras, y le siguen deshidratados, conservas, y licores. En consecuencia focalizamos este desarrollo para los jugos.</p> <p>En esta actividad, que puede extenderse a frutas de pepita y carozo, y cítricos, el empaque industrial representa una actividad muy significativa usualmente cercana a un promedio del 50% del volumen total cosechado, con algunas variaciones en función de la fruta considerada.</p> <p>En la producción primaria los impactos no son significativos. Las emisiones son mínimas. Se verifican los efluentes resultantes de la etapa de lavado de los frutos en su ingreso al proceso con sólidos en suspensión provenientes del ciclo de cosecha. Los residuos sólidos derivan del descarte de unidades en la etapa de selección. Los residuos industriales se consideran reciclables. El producto se agota en el consumo final, sus restos son biodegradables y su embalaje presenta un reciclado potencial.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones del procesamiento industrial no son significativas.</p> <p>Se generan olores por la descomposición de los residuos orgánicos originados durante las operaciones productivas, y son usualmente ocasionados por su insuficiente gestión. El manejo inadecuado de estos residuos desemboca en la putrefacción del material orgánico acopiado, generando olores y lixiviación de contaminantes hacia el suelo y las aguas. Debe disponerse de espacios confinados para el acopio de los residuos y promover la correcta administración. La intensidad de los olores desprendidos durante el proceso industrial varía con el tipo de fruta en producción.</p> <p>Las calderas y motores a explosión de los equipos del área de servicios industriales emiten diversos contaminantes en función del combustible utilizado y de la calidad de gestión. Las emisiones generadas son óxidos de azufre, carbono y nitrógeno, y partículas en suspensión. La selección del combustible a utilizar y una correcta operación pueden mitigar las mencionadas emisiones.</p> <p>El ruido no es relevante. Solo es generado por los equipos del área de servicios y algunas tareas en el envasado.</p>
Efluentes	<p>La principal fuente contaminante del procesamiento reside en la generación de aguas residuales.</p> <p>Son esencialmente provenientes de los ciclos de lavado y pelado, del sistema de transporte de la materia prima y de la higienización pre llenado de los envases vacíos. Además de los líquidos resultantes de las tareas de higiene de las instalaciones. El volumen de efluentes está en el orden del 85% del agua total utilizada para el proceso, la cual es estimada entre 25 y 33 m3/tonelada de producto terminado. Los efluentes líquidos generados durante el lavado inicial - en proporción el volumen más elevado - se caracterizan por contener sólidos suspendidos y materia orgánica disuelta. En el lavado inicial en el ingreso al proceso resulta común encontrar agroquímicos residuales, insectos, polvo, hojas, pequeños tallos y otros restos de las plantas provenientes del ciclo de la cosecha.</p> <p>Adicionalmente están las aguas residuales de los derrames del proceso así como de las operaciones complementarias de limpieza e higiene de los equipos e instalaciones de la línea de producción. Ambas corrientes además de materia orgánica arrastran restos de agentes limpiadores y desinfectantes básicos y ácidos. Son relevantes los valores de DBO, DQO y TSS.</p> <p>Por último están las aguas utilizadas para refrigeración y la producción de vapor y vacío. Estas suelen constituir volúmenes sin contenido de materia orgánica, por lo que tienen la opción de ser recirculadas o eliminadas sin necesidad de tratamientos de depuración. Sólo presentan trazas de aditivos acondicionadores para su adecuado comportamiento.</p>
Residuos	<p>La generación de residuos sólidos es significativa pero prácticamente todos, orgánicos e inorgánicos, debidamente gestionados pueden recuperarse. En el caso de las pomáceas las etapas de pelado y descorazonado lideran la generación alcanza el mayor nivel. Los desechos sólidos de sus procesos son cáscara, semillas y pulpa, conformando el conjunto denominado orujo.</p> <p>En proporción son volúmenes cercanos, entre pulpa residual, cáscara y pepitas, al 30/35% en peso de estas frutas después de la extracción de jugos. Sus posibles destinos de reutilización son otras industrias que los reprocesan para obtener subproductos como por ejemplo cáscara deshidratada.</p> <p>El contenido de material orgánico y nitrógeno le confieren al orujo compostado propiedades como enriquecedor de suelos y acondicionado como alimento animal complementario. Además de otras múltiples aplicaciones en las industrias de cosmética, perfumería y biopolímeros para la industria alimentaria como la pectina, entre otras.</p> <p>Otra fuente de generación de residuos sólidos son los lodos generados en las plantas de tratamiento de residuos líquidos y en el cribado de las aguas de lavado inicial. Además de chatarras varias de mantenimiento y otros múltiples residuos menores en general procesables en terceros para su recuperación con valor.</p> <p>Hay también residuos sólidos inorgánicos en general correspondientes al sector de envasado. Son envases defectuosos, rotos de vidrio y otros a veces contaminados con producto; son desarrollados más adelante. Se aprecia que casi todos los RS orgánicos e inorgánicos son recuperables para la elaboración de subproductos finales o como insumos para otras industrias.</p>
Producto	<p>Los jugos concentrados o diluidos se distribuyen a otras industrias o al consumo final, y sus restos son biodegradables.</p> <p>El envasado para el sector industrial se realiza normalmente en tambores retornables. El envasado minorista puede ser en botellas de polietileno de alta o baja densidad, tereftalato de polietileno (PET), multilaminado de cartulina, polietileno y aluminio, y vidrio en mucha menor escala, de variable capacidad según el destino final. Complementados con cajas de cartón corrugado con film stretch o de polietileno termocontraíble.</p> <p>Todos los envases son no retornables y ya descontaminados y segregados pueden ser reciclados por terceros, si bien usualmente existen dificultades por la falta de lavado en el postconsumo.</p>



Alimentos y bebidas

Industria frutícola - Procesamiento de cítricos: limón, naranja, pomelo, mandarina

Aspectos	Impactos
Recursos	<p>Los cítricos aquí considerados son limón, naranja mandarina y pomelo. Las etapas del proceso industrial así como los impactos ambientales son prácticamente comunes para todos ellos. En general los cítricos presentan una estructura idéntica excepto en el aspecto dimensional y de forma. Pueden variar las participaciones porcentuales en peso de jugos, pulpa y cascara.</p> <p>El proceso de industrialización prevaeciente en esta actividad corresponde a los jugos, le siguen los aceites esenciales y las cáscaras deshidratadas. Usualmente se procesa también el descarte de la producción primaria de fruta fresca, y también en función de las características de la cosecha y sus precios de venta.</p> <p>La producción de cítricos tiene un uso de agua. El uso de agua se encuentra entre 25 y 33 m3/tonelada de producto terminado, y el consumo en el orden del 15 a 20%. Se aprecian valores de uso de agua que en general exceden los ratios internacionales, relacionado con la escasa inversión y actualización de las técnicas productivas utilizadas.</p> <p>Estos valores resultan variables pues dependen de varios factores como por ejemplo: tipo de fruta, magnitud de la operación, eficiencia de la gestión industrial, características del proceso y su nivel de actualización tecnológica.</p> <p>La industria no requiere una significativa demanda de energía eléctrica por tonelada de producto terminado, pues el equipamiento en general no tiene una potencia instalada relevante.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones no son significativas. Los olores más relevantes corresponden a la generación de los residuos sólidos orgánicos originados durante las operaciones productivas, y son motivados por su insuficiente gestión. El manejo inadecuado de estos residuos desemboca en la putrefacción del material orgánico acopiado, generando olores y lixiviación de contaminantes hacia el suelo y las aguas.</p> <p>Debe disponerse de espacios confinados para el acopio de los residuos y propiciar la alta rotación para su administración. La intensidad de los olores desprendidos durante el proceso industrial varía con el tipo de fruta en producción.</p> <p>Las calderas y motores a explosión de los equipos del área de servicios emiten diversos contaminantes en función del combustible utilizado y de la calidad de gestión. Las emisiones generadas son óxidos de azufre, carbono y nitrógeno, y partículas en suspensión. La criterios a selección del combustible a utilizar y una correcta operación pueden mitigar las mencionadas emisiones.</p> <p>El ruido no es relevante. Solo es generado por los equipos del área de servicios industriales y algunas tareas en el envasado.</p>
Efluentes	<p>La principal fuente contaminante reside en la generación de aguas residuales, provenientes de los ciclos de lavado y pelado, del sistema de transporte de la materia prima y de la higienización pre llenado de los envases vacíos.</p> <p>El volumen de efluentes está en el orden del 80 al 90% del agua total utilizada para el proceso. Los efluentes líquidos generados durante el lavado inicial - en proporción el volumen más elevado - se caracterizan por contener sólidos suspendidos y materia orgánica disuelta. Resulta común encontrar agroquímicos residuales, insectos, polvo, hojas, pequeños tallos y otros restos de las plantas provenientes del ciclo de la cosecha. Adicionalmente deben considerarse las aguas residuales de los derrames del proceso así como de las operaciones complementarias de limpieza e higiene de los equipos e instalaciones de la línea de producción. Ambas corrientes además de materia orgánica arrastran restos de agentes limpiadores y desinfectantes básicos y ácidos. Son relevantes los valores de DBO, DQO y SST, y en el caso de los cítricos los efluentes presentan un marcado pH ácido.</p> <p>Por último están las aguas utilizadas para refrigeración y la producción de vapor y vacío. Éstas suelen constituir significantes volúmenes sin contenido de materia orgánica, por lo que tienen la opción de ser recirculadas o eliminadas sin necesidad de tratamientos de depuración. Solo presentan trazas de aditivos acondicionadores para su adecuado comportamiento.</p>
Residuos	<p>La generación de residuos sólidos es significativa pero prácticamente todos, orgánicos e inorgánicos, debidamente procesados son revalorizados. En proporción son volúmenes cercanos al 50% en peso de las frutas después de la extracción de jugos. Sus posibles destinos de reutilización son otras industrias que los reprocesan para obtener subproductos como por ejemplo cáscara deshidratada y aceite esencial. También la mezcla de cáscara, pulpa y semilla es conocida como orujo. El contenido de material orgánico y nitrógeno les confieren propiedades como enriquecedor de suelos y alimento animal complementario. Además de otras múltiples aplicaciones en las industrias de cosmética, perfumería y biopolímeros para la industria alimentaria como la pectina, entre otras.</p> <p>Otra fuente de generación de residuos sólidos son los lodos generados en las plantas de tratamiento de residuos líquidos y en el cribado inicial de las aguas de lavado.</p> <p>Además de chatarras varias de mantenimiento y otros múltiples residuos menores en general procesables en terceros para su recuperación con valor.</p> <p>Hay también residuos sólidos inorgánicos en general correspondientes al sector de envasado. Son envases defectuosos, rotos de vidrio y otros a veces contaminados con producto; son desarrollados más adelante. Se aprecia que casi todos los residuos orgánicos e inorgánicos son recuperables para la elaboración de subproductos finales o como insumos para otras industrias.</p>
Producto	<p>Los jugos concentrados o diluidos son agotados por otras industrias o por el consumidor final; sus restos son biodegradables. El envasado puede ser en botellas de polietileno de alta o baja densidad, tereftalato de polietileno (PET), multilaminado de cartulina, polietileno y aluminio, y vidrio, de variable capacidad según el destino final. Complementados con cajas de cartón corrugado con film stretch o de polietileno termo contraíble.</p> <p>Todos los envases son no retornables y ya descontaminados pueden llegar a ser reciclables.</p> <p>Resulta necesario subrayar que esta última consideración no es usual y por esta razón no resulta frecuente la alternativa de reciclado; son reciclables pero para la mayoría esto resulta inviable por falta de lavado básicamente en el posterior al consumo.</p>





Alimentos y bebidas


Industria cítrica - Procesamiento de frutas: elaboración de jugos

Aspectos	Impactos
Recursos	<p>Recurso renovable con uso intensivo de suelo. Usualmente se procesa el descarte de la producción primaria de fruta fresca, y también en función de las características de la cosecha y sus precios de venta. En esta industria el uso de agua se encuentra entre 25 y 33 m3/tonelada de producto terminado, y el consumo en el orden del 15 a 20%. Se aprecian valores de uso de agua que en general exceden los ratios internacionales, relacionado con la escasa inversión y actualización de las técnicas productivas utilizadas.</p> <p>Estos valores resultan variables pues dependen de varios factores como por ejemplo: tipo de fruta, magnitud de la operación, eficiencia de la gestión industrial, características del proceso y su nivel de actualización tecnológica. Esta industria no requiere una significativa demanda de energía eléctrica por tonelada de producto terminado, pues el equipamiento en general no tiene una potencia instalada relevante.</p> <p>Los cítricos aquí considerados son limón, naranja mandarina y pomelo. Las etapas del proceso industrial así como los impactos ambientales son prácticamente comunes para todos ellos.</p>


	<p>En general los cítricos presentan una estructura idéntica excepto en el aspecto dimensional y de forma. Pueden variar las participaciones porcentuales en peso de jugos, pulpa y cáscara. El proceso de industrialización prevaeciente en esta actividad corresponde a los jugos, le siguen los aceites esenciales y las cáscaras deshidratadas. En consecuencia focalizamos este desarrollo para los jugos.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones no son significativas. Los olores más relevantes corresponden a la generación de los residuos sólidos orgánicos originados durante las operaciones productivas, y son motivados por su insuficiente gestión.</p> <p>El manejo inadecuado de estos residuos desemboca en la putrefacción del material orgánico acopiado, generando olores y lixiviación de contaminantes hacia el suelo y las aguas. Debe disponerse de espacios confinados para el acopio de los RSO e instalar la técnica FIFO para su administración. La intensidad de los olores desprendidos durante el proceso industrial varía con el tipo de fruta en producción.</p> <p>Las calderas y motores a explosión de los equipos del área de servicios emiten diversos contaminantes a través de los gases de la combustión, en función del combustible utilizado y de la calidad de gestión. Las emisiones generadas son óxidos de azufre, carbono y nitrógeno, y partículas en suspensión. La criteriosa selección del combustible a utilizar y una correcta operación pueden mitigar las mencionadas emisiones.</p> <p>El ruido no es relevante. Solo es generado por los equipos del área de servicios industriales y algunas tareas en el envasado.</p>
Efluentes	<p>La principal fuente contaminante reside en la generación de aguas residuales. Son provenientes de los ciclos de lavado y pelado, del sistema de transporte de la materia prima y de la higienización pre llenado de los envases vacíos. Además de los líquidos resultantes de las tareas de higiene de las instalaciones. El volumen de efluentes está en el orden del 80 al 90% del agua total utilizada para el proceso. Los efluentes líquidos generados durante el lavado inicial - en proporción el volumen más elevado - se caracterizan por contener sólidos suspendidos y materia orgánica disuelta. Resulta común encontrar agroquímicos residuales, insectos, polvo, hojas, pequeños tallos y otros restos de las plantas provenientes del ciclo de la cosecha.</p> <p>Adicionalmente están las aguas residuales de los derrames del proceso así como de las operaciones complementarias de limpieza e higiene de los equipos e instalaciones de la línea de producción. Ambas corrientes además de materia orgánica arrastran restos de agentes limpiadores y desinfectantes básicos y ácidos. Son relevantes los valores de DBO, DQO y SST, y en el caso de los cítricos presentan un marcado pH ácido.</p> <p>Por último están las aguas utilizadas para refrigeración y la producción de vapor y vacío. Éstas suelen constituir significativos volúmenes sin contenido de materia orgánica, por lo que tienen la opción de ser recicladas o eliminadas sin necesidad de tratamientos de depuración. Solo presentan trazas de aditivos acondicionadores para su adecuado comportamiento.</p>
Residuos	<p>La generación de residuos sólidos es significativa pero prácticamente todos – orgánicos e inorgánicos debidamente procesados son revalorizados. Como ya se indicó focalizamos este desarrollo para los jugos; en este caso los desechos sólidos de sus procesos son cáscara, semillas y pulpa. En proporción son volúmenes cercanos al 50% en peso de las frutas después de la extracción de jugos. Sus posibles destinos de reutilización son otras industrias que los reprocesan para obtener subproductos como por ejemplo cáscara deshidratada y aceite esencial.</p> <p>También la mezcla de cáscara, pulpa y semilla es conocida como orujo. El contenido de material orgánico y nitrógeno les confieren propiedades como enriquecedor de suelos y alimento animal complementario. Además de otras múltiples aplicaciones en las industrias de cosmética, perfumería y biopolímeros para la industria alimentaria como la pectina, entre otras.</p> <p>Otra fuente de generación de residuos sólidos son los lodos generados en las plantas de tratamiento de residuos líquidos y en el cribado inicial de las aguas de lavado. Además de chatarras varias de mantenimiento y otros múltiples residuos menores en general procesables en terceros para su recuperación con valor.</p> <p>Hay también RS inorgánicos en general correspondientes al sector de envasado. Son envases defectuosos, rotos de vidrio y otros a veces contaminados con producto; son desarrollados más adelante. Se aprecia que casi todos los RS orgánicos e inorgánicos son recuperables para la elaboración de subproductos finales o como insumos para otras industrias.</p>
Producto	<p>Los jugos concentrados o diluidos son agotados por otras industrias o por el consumidor final; sus restos son biodegradables. El envasado para el mercado masivo puede ser en botellas de polietileno de alta o baja densidad (PEAD o PEBD), tereftalato de polietileno (PET), multilaminado de cartulina, polietileno y aluminio, y vidrio, todos de variable capacidad. Complementados con cajas de cartón corrugado con film stretch o de polietileno termocontraíble. Todos los envases son no retornables y ya descontaminados y segregados son reciclados por terceros. Resulta necesario subrayar que esta última consideración no es usual pues no resulta frecuente la alternativa de reciclado; son reciclables pero para la mayoría esto resulta inviable por falta de lavado en el postconsumo.</p>


 <h2 style="text-align: center;">Alimentos y bebidas</h2> <h3 style="text-align: center;">Industria yerbatera - Procesamiento de yerba mate</h3>	
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>La yerba mate es un árbol nativo de la Selva Paranaense. En estado silvestre, alcanza una altura promedio de 14 metros. La cosecha se realiza en forma manual, comienza a mediados de otoño y se extiende durante unos 6 meses. En ella las plantas son podadas hasta unos 3 metros. Luego el árbol se regenera y produce más hojas.</p> <p>Para producir 1Kg de yerba mate, se necesitan 3 Kg de hojas verdes, pues durante el secado esta materia prima es deshidratada y pierde peso. El consumo de agua es irrelevante. Con respecto a la energía, la térmica solamente es utilizada en la etapa de secado con bajo ratio por tonelada. La energía eléctrica consumida no resulta relevante en función de la potencia instalada por unidad de producto.</p>
Emisiones	<p>Los gases así como los ruidos y olores no resultan significativos. La mayor generación de gases ocurre en el tiempo de encendido de hornos. Los hornos habitualmente operan con leña y residuos forestales; en Misiones y Corrientes no se dispone de gas natural. El zapecado consiste en la inactivación enzimática a través de un secado muy rápido y directo. Consecutivamente se realiza el secado en hornos donde se elimina el resto de humedad.</p> <p>Cabe destacar en Misiones la legislación provincial estipula que a partir del año 2015 las agroindustrias provinciales deben sustituir completamente el consumo de leña de bosques nativos y reemplazarla con madera proveniente de bosque implantado o bien con otras fuentes de energía renovable.</p> <p>Los residuos de polvo fino se producen en el acopio y transporte de la materia prima y en proceso, la zaranda y el horno rotativo de secado. Varios espacios de operación están equipados con sistemas de aspiración con ciclones y filtros de bolsas. Las partículas acumuladas son embolsadas, y habitualmente aplicadas como aporte para suelos.</p> <p>Una vez que la yerba está seca, prosigue el canchado que es una molienda gruesa, y ya embolsada pasa a la etapa de estacionamiento. Allí permanece durante un tiempo variable entre 3 a 12 meses hasta obtener color, sabor y aroma uniformes. Finalmente se procede a la molienda final y el posterior envasado. La generación de ruidos proviene básicamente de las moliendas, y de los sistemas de transporte y extracción del aire ambiental.</p>
Efluentes	<p>Los efluentes no son significativos pues el agua no es utilizada para el proceso. Solamente tiene lugar la instalación de un sistema de desagües y colector de las aguas pluviales.</p>
Residuos	<p>La generación de residuos sólidos orgánicos del proceso es mínima. Se reduce básicamente a restos vegetales.</p> <p>Hay residuos sólidos inorgánicos en general provenientes del área de mantenimiento como chatarras varias y otros múltiples menores. Además de los generados en las operaciones de envasado, son envases defectuosos. Todos debidamente segregados son recuperables en terceros.</p>
Producto	<p>La yerba es agotada por el consumidor final. Sus restos son biodegradables. El material de empaque clásico son bolsas de papel complementadas con cajas de cartón corrugado. Los materiales de embalaje son segregados y reciclados por terceros.</p>

	<p style="text-align: center;">Química y plásticos Industria química básica – Producción de etileno</p>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>Como ya se ha indicado, la industria química comprende un amplio número de productos y procesos productivos. Los principales recursos utilizados son los materiales empleados como materias primas y los catalizadores de las reacciones, la energía requerida para los procesos de transformación y movimiento, y el agua empleada en procesos y sistemas de refrigeración. Dentro de las materias primas se destacan los hidrocarburos provenientes del petróleo y gas, y minerales de diferente tipo. Estos recursos son no renovables y su abastecimiento es crítico para la industria.</p> <p>La energía térmica se obtiene mediante la combustión de hidrocarburos, mientras que la energía eléctrica se destina al transporte interno de los gases y líquidos. En conjunto determinan un importante uso energético. Se estima que la industria determina el 7% del total del uso energético mundial.</p> <p>A nivel industrial, la industria química es también uno de los principales usuarios del recurso agua, considerando tanto su uso específico tanto como la calidad de su vertido al ambiente. El agua se utiliza como insumo de los procesos, como refrigerante y como medio de control de residuos. En términos generales, los niveles de contaminación se controlan, si bien es frecuente que se superen los límites de temperatura de los efluentes.</p> <p>En particular en el caso de la fabricación de etileno deben efectuarse las siguientes consideraciones, tomando al gas natural como fuente del proceso. El gas natural es un recurso no renovable, que ha sufrido en nuestro país diferentes momentos en su abastecimiento, pasando de alta disponibilidad a extrema escasez según las políticas de exploración aplicadas. De todas formas la utilización de gas natural para usos petroquímicos ha tenido una alta prioridad.</p>
Emisiones	<p>El proceso de fabricación del etileno a partir de gas natural empleado en nuestro país se inicia con la separación del etano para luego producir el etileno por cracking con vapor, utilizando al mismo gas natural como combustible para la generación de la energía necesaria en la reacción. En el proceso de separación se generan otros gases, muchos de ellos que originan otras cadenas industriales como el metano y el propano. También se generan dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno y trazas de gases raros como argón, helio, neón y xenón. En esta etapa es crítica la fase de separación de azufre y agua.</p> <p>El proceso de cracking genera un gas rico en metano, etano y propano, que son separados en diferentes columnas separadoras y comprimidos y secados. El proceso a partir de gas natural en general es el que presenta menores emisiones respecto a las demás fuentes alternativas para la generación de etileno. Los impactos por acidificación, por emisiones de óxidos de azufre y nitrógeno, y emisiones de gases de efecto invernadero son relativamente bajos y no existen impactos hacia la capa de ozono. Entre los impactos negativos deben mencionarse las emisiones de hidrocarburos aromáticos.</p> <p>El etileno es altamente inflamable, y tóxico especialmente para especies acuáticas. Las eventuales pérdidas de etileno en el proceso productivo se biodegradan en la atmósfera por oxidación y presentan una vida media de 2 días.</p>
Efluentes	<p>Luego del cracking, en la separación de los productos se generan también hidrocarburos pesados que se originan en la reacción. Estos residuos normalmente son reutilizados como fuente energética. En la gestión de efluentes es sumamente importante controlar las eventuales fugas y aguas de lavado de las instalaciones.</p>
Residuos	<p>Prácticamente no se generan residuos sólidos en el proceso, ya que los semisólidos son normalmente reutilizados como fuente de energía. La generación de residuos sólidos principalmente resulta de las operaciones generales de las plantas.</p>
Producto	<p>El etileno es uno de los productos más utilizados en el mundo. Se estima que el consumo anual llega a los 130 millones de toneladas. Los principales usos comprenden la producción de polietileno por polimerización, la producción de óxido de etileno, y la producción de cloruro de vinilo, generando una amplia gama de productos aplicaciones.</p> <p>Los plásticos, obtenidos a partir del etileno, como de otras materias primas, tuvieron originariamente como objeto sustituir materiales naturales escasos para la producción industrial a gran escala, aprovechando sus ventajas en términos de versatilidad, durabilidad, escaso peso y bajo costo. Actualmente están presentes en muchas aplicaciones, donde la más importante es la fabricación de envases y embalajes, productos que por su naturaleza tienen la particularidad de tener un ciclo de vida muy corto.</p> <p>Esta característica, en conjunto con el hecho de que los plásticos convencionales presentan lenta degradación, hasta mil años dependiendo del plástico, da lugar a una problemática ambiental relevante, y se requieren medidas que minimicen el impacto ambiental que el uso masivo del plástico ocasiona, en particular para el caso de los envases. Existen distintas estrategias que tienen por objeto mitigar el impacto ambiental, a partir de la reducción, reutilización, reciclado y recuperación de los materiales.</p> <p>El reciclado en la industria plástica es una cuestión de permanente investigación. Debe destacarse que existen distintos tipos: el mecánico, es un proceso físico mediante el cual el plástico post consumo o el industrial es recuperado, permitiendo su posterior utilización. El scrap es más fácil de reciclar porque está limpio y es homogéneo en su composición, ya que no está mezclado con otros tipos de plásticos. El reciclado químico incluye diferentes procesos mediante los cuales las moléculas de los polímeros son craqueadas dando origen nuevamente a materia prima básica que puede ser utilizada para fabricar nuevos plásticos. Finalmente el reciclado energético o recuperación de energía, aprovecha el contenido energético de los materiales para generar energía eléctrica.</p> <p>En la Argentina se aplica de manera creciente el reciclado mecánico, que implica la recuperación del plástico post-consumo proveniente de los residuos sólidos urbanos así como también del scrap industrial.</p>


	<p style="text-align: center;">Química y plásticos Industria química básica – Producción de TDI</p>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>La industria química comprende un amplio número de productos y procesos productivos. Los principales recursos utilizados son los materiales empleados como materias primas y los catalizadores de las reacciones, la energía requerida para los procesos de transformación y movimiento, y el agua empleada en procesos y sistemas de refrigeración. Dentro de las materias primas se destacan los hidrocarburos provenientes del petróleo y gas, y minerales de diferente tipo. Estos recursos son no renovables y su abastecimiento es crítico para la industria.</p> <p>La energía térmica se obtiene mediante la combustión de hidrocarburos, mientras que la energía eléctrica se destina al transporte interno de los gases y líquidos. En conjunto determinan un importante uso energético. Se estima que la industria determina el 7% del total del uso energético mundial.</p>


	<p>A nivel industrial, la industria química es también uno de los principales usuarios del recurso agua, considerando tanto su uso específico tanto como la calidad de su vertido al ambiente. El agua se utiliza como insumo de los procesos, como refrigerante y como medio de control de residuos. En términos generales, los niveles de contaminación se controlan, si bien es frecuente que se superen los límites de temperatura de los efluentes.</p> <p>En particular en el caso de la producción de TDI, las materias primas empleadas son el tolueno y los ácidos sulfúrico y nítrico. La energía empleada en el proceso se ubica en los 20 GJ/tonelada de tolueno. En los últimos años se ha desarrollado a nivel internacional un nuevo proceso que permite ahorrar el 40% de energía y un 20% de los solventes utilizados.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones, efluentes y residuos en la industria química son una fuente importante de impacto ambiental. Pueden caracterizarse en tres grupos: las ligadas al uso de la energía, las propias de cada transformación química, y las resultantes de accidentes o eventos extraordinarios. Las emisiones generadas por el uso de la energía son generalmente óxido y dióxido de carbono, óxidos nitrosos y óxidos de azufre. También son relevantes los CFC (compuestos cloro-flúor-carbono), que inciden en la capa de ozono.</p> <p>A nivel de los procesos, las emisiones se generan por pérdidas en las aislaciones de los procesos, en muchos casos en forma difusa, o bien por fallas en las operaciones. Frecuentemente en la química orgánica se generan VOC (compuestos orgánicos volátiles, por su sigla en inglés). Son además particularmente las emisiones de químicos peligrosos provenientes tanto de la química inorgánica y orgánica, o la producción de agroquímicos.</p> <p>En el caso del TDI, los principales riesgos derivan de la acción del fosgeno, que genera serias afectaciones respiratorias, y de los ácidos utilizados en el proceso.</p>
Efluentes	Los principales efluentes corresponden al agua utilizada en los procesos químicos o bien de los lavados de las instalaciones, que pueden arrastrar contaminaciones.
Residuos	Las plantas químicas generan, según los procesos que se empleen, una fracción importante de residuos sólidos peligrosos. Estos residuos requieren un adecuado tratamiento y su disposición en rellenos de seguridad. En general, no existen datos precisos sobre la generación y medios de disposición de los residuos.
Producto	<p>En general los productos químicos requieren un alto cuidado en su transporte, almacenamiento y utilización.</p> <p>Los diisocianatos de tolueno son irritantes potentes del sistema respiratorio, aún en concentraciones bajas, generando bronquitis y enfermedades respiratorias crónicas.</p>

 <h3>Química y plásticos</h3> <h4>Producción de productos farmacológicos</h4>	
Aspectos	Impactos
Recursos	No se identifican impactos significativos en el uso de los recursos, atendiendo a la escala normal de las operaciones de la industria. En algunos casos el consumo de agua puede ser significativo.
Emisiones	<p>Durante la fabricación a granel y la secundaria pueden emitirse partículas de productos fabricados o en curso de fabricación. Las fuentes más habituales de partículas son la molienda, mezclado y preparación de compuestos, la formulación, la formación de comprimidos y el envasado. Las instalaciones de fabricación de productos farmacéuticos y biotecnología pueden emitir compuestos orgánicos volátiles, gases ácidos y partículas a partir de fuentes puntuales y emisiones fugitivas.</p> <p>La síntesis química y la extracción son las fases de fabricación responsables de emisiones significativas de compuestos orgánicos volátiles. Las emisiones de estos compuestos se generan durante la fabricación primaria de productos farmacéuticos y proceden de los respiraderos de los reactores, los sistemas de filtración usados durante el proceso de separación, y los vapores de disolventes utilizados.</p>
Efluentes	<p>Los efluentes en la fabricación de productos farmacéuticos y biotecnología dependen del proceso específico empleado y pueden consistir en: corrientes de reacción química, agua de lavado de producto; corrientes ácidas y cáusticas usadas, vapor condensado procedente de los procesos de esterilización, purgas de los lavadores de control de contaminación del aire, y agua de lavado de equipos e instalaciones.</p> <p>Los principales contaminantes convencionales en estas corrientes de aguas residuales procedentes de la fabricación primaria, por ejemplo la fermentación, síntesis química, cristalización, purificación y extracción biológica, son parámetros tales como la demanda bioquímica de oxígeno, la demanda química de oxígeno, amoníaco, toxicidad, biodegradabilidad y pH.</p> <p>Otros compuestos químicos pueden estar igualmente presentes, incluyendo entre otros disolventes, por ejemplo, metanol, etanol, acetona, isopropanol y metiletilcetona, ácidos orgánicos como el ácido acético y el ácido fórmico, haluros orgánicos, ácidos inorgánicos, amoníaco, cianuro, tolueno e ingredientes farmacéuticos activos.</p>
Residuos	<p>Los procesos de fabricación primaria en la industria farmacéutica suelen caracterizarse por una reducido relación de productos acabados sobre insumos, lo que genera un volumen significativo de desechos residuales, especialmente durante la fermentación y extracción de producto natural.</p> <p>El procesamiento de síntesis química genera residuos que contienen disolventes usados, reactivos, ácidos usados, bases, licores acuosos o disolventes, sedimentos de destilación, cianuros y metales residuales en estado líquido o en forma de lodos, así como panes de filtración que pueden contener sales inorgánicas, subproductos orgánicos y complejos metálicos.</p> <p>Los procesos de fermentación pueden generar sólidos usados, sustancias intermedias, productos residuales y panes de filtración que contengan micelios, elementos filtrantes y pequeñas cantidades de nutrientes.</p> <p>Otras fuentes de residuos peligrosos o potencialmente peligrosos son los residuos de materias primas empleadas en el envasado, los filtros de aire usados, los productos fuera de especificación o caducados, los residuos de laboratorio, los lodos generados durante el proceso de tratamiento de las aguas residuales y las partículas recolectadas por los sistemas de control de la contaminación del aire.</p>
Producto	Los productos tratados con las indicaciones correspondientes a cada caso no generan impactos. Deben cuidarse los elementos de packaging y la disposición de los productos no utilizados.

 <h3>Química y plásticos</h3> <h4>Producción de productos para higiene y limpieza</h4>	
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>Dentro de este conjunto sumamente amplio de productos se destacan, por su volumen, los jabones y detergentes.</p> <p>El componente principal es el tensoactivo que reduce la tensión superficial del agua. La mezcla de insumos incluye también sales inorgánicas o álcalis. Los detergentes además contienen agentes auxiliares que incrementan el rendimiento de los componentes básicos.</p>

	<p>Los procesos de elaboración de jabones utilizan en general grasas animales como insumos para el proceso de saponificación, incorporando glicerina a temperatura media. Luego el producto obtenido se somete a diferentes etapas de extrusión o moldeado, y finalmente se realiza el correspondiente packaging.</p> <p>En el caso de los detergentes, para obtener limpiezas más rápidas y profundas, el producto es elaborado con ácido sulfónico que reacciona con hidróxido de sodio, a los que luego se le agregan diferentes aditivos.</p> <p>Desde el punto de vista de los recursos empleados, no se generan impactos significativos.</p> <p>En el caso de los desodorantes, normalmente se utilizan aerosoles, con diferentes formulaciones y fragancias. En el campo de los insecticidas, la producción utiliza componentes de variada toxicidad. Entre los insecticidas los mayores riesgos corresponden a los organofosforados, que derivan del ácido fosfórico, y cuya utilización va en aumento, y los carbamatos, ésteres del ácido carbámico.</p>
Emisiones	Generalmente en la producción de jabones se generan emisiones de gases y mal olor por el almacenamiento y movimiento de las materias primas. Generalmente existe contaminación por material particulado. Los procesos térmicos generan gases de combustión. También en general se aprecian niveles de ruido elevados. En el caso de insecticidas deben controlarse las posibles emisiones de los elementos activos.
Efluentes	Normalmente es un área de preocupación. Para el tratamiento de los efluentes, las aguas residuales generadas en el proceso, incluyendo aguas de lavado de planta y equipos, se requiere contar con plantas de tratamiento de efluentes.
Residuos	Los residuos generados en el proceso son en general reutilizados. En el caso de la producción de insecticidas deben controlarse los posibles residuos que arrastren los elementos activos.
Producto	<p>Un aspecto central a considerar en los productos de limpieza es si son biodegradables. Esta condición requiere que el tensoactivo utilizado pierda un 90% de su propiedad de disminuir la tensión superficial del agua luego de 28 días de ser vertido a ésta.</p> <p>Los detergentes convencionales usan fosfatos o percarboxilatos como potenciadores de su eficacia. Pero estas sustancias funcionan también como fertilizadores de algas y cuando hay una sobrepoblación de algas, se agota el oxígeno en el agua, provocando daños en la fauna acuática (como microbios y peces) y generando muy mal olor. Este fenómeno es conocido como eutrofización y causa normalmente desequilibrios muy severos en lagos y ríos.</p> <p>Además, como elemento para el blanqueo, los productos usualmente contienen cloro u oxígeno. En particular el cloro provoca la aparición de compuestos organoclorados.</p> <p>También se aprecian impactos por el uso de fragancias artificiales. En general las sustancias que se usan en las fragancias artificiales son altamente irritantes de las vías respiratorias y generadoras de alergias. En los productos en aerosol, un aspecto de gran cuidado es su impacto sobre la capa de ozono. Se pueden encontrar compuestos orgánicos volátiles en antitranspirantes y desodorantes donde actúan como disolventes, propelentes y perfumes. El uso de productos de consumo en aerosoles ha ido cambiando en los últimos años para asegurar un menor impacto en el ambiente.</p> <p>Finalmente, debe destacarse el impacto de los elementos de envase y packaging en la generación de residuos una vez utilizados los productos.</p>

	<p>Química y plásticos</p> <p>Fabricación de productos plásticos:</p> <p>tubería y compuestos granulados de PVC, envases y laminados de poliestireno</p>
	Impactos
Aspectos	
Recursos	<p>El principal insumo utilizado son los polímeros empleados en la fabricación. No se aprecian impactos por su empleo más allá de los derivados de su producción en la etapa petroquímica.</p> <p>La industria no emplea cantidades significativas de agua, y tiene consumos de electricidad moderados en el orden de 3 Kwh/ Kg de producto, destacándose los procesos de inyección y moldeado.</p>
Emisiones	<p>En los procesos de recubrimiento pueden generarse emisiones de particulado y compuestos orgánicos volátiles.</p> <p>Los granuladores producen polvo fino a menudo combustible, que al prenderse estando suspendido en el aire a altas concentraciones, puede producir explosiones.</p> <p>Puede existir contaminación sonora en los casos de inyección de productos de gran tamaño</p>
Efluentes	<p>El agua de refrigeración y calentamiento puede constituir una fuente de contaminación térmica en caso de descargarse. Los contaminantes tóxicos potencialmente detectables en las aguas residuales de proceso descargadas incluyen ftalatos</p> <p>El agua empleada en las labores de limpieza puede presentar niveles significativos de demanda bioquímica DBO5 y química de oxígeno DQO, sólidos totales en suspensión TSS, aceites y grasas, fenoles totales y cinc.</p> <p>Los efluentes que requieren mayor consideración son los metales en aquellos casos donde se producen materiales compuestos con metales.</p>
Residuos	<p>La fabricación de plásticos no suele generar cantidades considerables de residuos sólidos, dado que los materiales de desecho procedentes de las operaciones de conformación y acabado pueden reciclarse.</p> <p>Los principales residuos los descartes de los procesos de fabricación y los materiales relacionados con la operación y mantenimiento de los equipos.</p>
Producto	Los productos plásticos de consumo doméstico o industrial en general no presentan problemas en su ciclo de utilización. Los productos orientados al envasado o packaging de otros productos determinan una carga importante en la disposición final de residuos si no se separa y recicla adecuadamente.

	<h2 style="text-align: center;">Metales y productos metálicos</h2> <h3 style="text-align: center;">Industria siderúrgica - Fabricación de acero</h3>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>Los principales recursos empleados en la industria siderúrgica son el mineral de hierro, la energía, destinada fundamentalmente a la fabricación del acero y los procesos de laminación, y el uso de agua, destinada a los procesos de enfriamiento y lavado de las instalaciones.</p> <p>El mineral de hierro es de origen importado, principalmente de Brasil por vía fluvial o marítima. Los mayores impactos derivados se originan en las actividades portuarias y en la voladura de materiales finos en el almacenamiento de los insumos.</p> <p>También es relevante el uso de chatarras de acero y hierro proveniente de productos o instalaciones que han alcanzado el final de su vida útil. Estas chatarras, como por ejemplo la derivada del desmantelamiento de automóviles, requiere un tratamiento previo para la separación de contaminantes en su uso posterior como fuente de hierro.</p> <p>La energía empleada difiere sustancialmente según el proceso industrial adoptado en la etapa de aceración.</p> <p>El proceso de aceración en general se organiza según dos rutas diferentes. El proceso tradicional utiliza para la elaboración del acero altos hornos alimentados con coque para fabricar arrabio y luego la elaboración del acero en convertidores básicos de oxígeno. El proceso exige contar con plantas de coque y de sinterización para los polvos generados. El proceso alternativo contempla la utilización de la reducción directa con gas natural para producir hierro esponja, y luego hornos eléctricos. Esta tecnología permite un empleo mayor de chatarra de acero reciclada y determina menores impactos ambientales al no emplear carbón y coque.</p> <p>En la provincia se registran las dos configuraciones. La planta radicada en San Nicolás se utiliza la ruta de alto horno y convertidor de oxígeno. En el caso de la usina de Campana se emplea la ruta de reducción directa y hornos eléctricos.</p> <p>La fusión del hierro para su transformación en acero requiere temperaturas superiores a los 1600 °C, ello conlleva altos consumos de energía. En menor medida relativa los procesos de laminación y tratamiento térmico, también son intensivos en el uso energético. Normalmente el uso de energía en el esquema de alto horno se ubica en los 21,5 GJ/tonelada de acero crudo.</p> <p>El abastecimiento de agua en las plantas siderúrgicas se obtiene a partir de recursos superficiales. En el caso de la provincia, las plantas se ubican sobre el río Paraná. Una parte de agua para usos específicos de refrigeración se obtiene de fuentes subterráneas, pero en general las usinas cuentan con sistemas de recirculación en estos casos y el consumo se limita a cuestiones de reposición.</p> <p style="text-align: center;">El consumo estimado de agua se ubica entre 25 y 30 m³/tonelada de acero.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones gaseosas y de material particulado son uno de los principales aspectos ambientales a considerar en la industria siderúrgica. Las diferentes etapas del proceso pueden generar material particulado, que puede contener a su vez distintas concentraciones de óxidos minerales, metales (por ejemplo, arsénico, cadmio, mercurio, plomo, níquel, cromo, cinc, manganeso) y óxidos de metal. Principalmente el origen de este material se ubica en las actividades de fusión y refinado y el manejo de materiales y las operaciones de carga, coquización, deshornado y enfriamiento del carbón.</p> <p>Las plantas de sinter pueden generar las cantidades significativas de emisiones de particulado en las acerías integradas. Las emisiones en la planta de sinter proceden principalmente de las operaciones de manejo de materiales, que generan material particulado aéreo, y de la reacción de combustión. Las emisiones de material particulado generadas por las plantas de altos hornos incluyen emisiones procedentes de la nave de colada (sobre todo, partículas de óxido de hierro y grafito) y la limpieza del gas que sale de la parte superior del horno. En la ruta con reducción directa se puede reducir notablemente las emisiones globales de polvo y otros contaminantes. Las emisiones de polvo son parecidas, aunque menores en volumen, que las generadas por los altos hornos. También se generan emisiones importantes en los convertidores de oxígeno o en la fusión con hornos eléctricos, según la ruta elegida. En general las plantas cuentan con diferentes facilidades para la captación y recuperación del material particulado, pero siempre es dificultoso el manejo del particulado más fino.</p> <p>En cuanto a las emisiones gaseosas debe señalarse en primer término las correspondientes a óxidos de nitrógeno. Las emisiones de óxidos de nitrógeno se producen debido a la alta temperatura de los hornos y a la oxidación del nitrógeno.</p> <p>Las emisiones se asocian con las operaciones de sinter, las operaciones de las plantas de peletización, la combustión en los hornos de coque, los procesos de combustión en la aceración y en los hornos de recalentamiento y recocido, y también en el decapado mixto con ácido, entre otras fuentes.</p> <p>Se producen también emisiones de dióxido de azufre asociadas principalmente con la combustión de compuestos de azufre en la alimentación del sinter, principalmente introducidos a través del polvo de coque.</p> <p>La fabricación de acero determina también la producción de cloruros y fluoruros. Los cloruros y fluoruros están presentes en el mineral y tienden a formar ácido fluorhídrico, ácido clorhídrico y cloruros alcalinos durante los procesos de sinterización y peletización. Los ácidos fluorhídrico y clorhídrico pueden generarse a partir del gas emitido durante el proceso de los hornos eléctricos, en función de la calidad de los desechos cargados. Las emisiones de cloruro de hidrógeno proceden normalmente de las líneas de decapado que emplean ácido clorhídrico.</p> <p>Finalmente en cuanto a las emisiones más peligrosas debe señalarse que las distintas fases en la fabricación de acero generan también emisiones de compuestos orgánicos volátiles y hidrocarburos aromáticos policíclicos, y adicionalmente dioxinas y furanos. Normalmente se detectan también metales pesados en los gases y humos procedentes de los procesos térmicos. El volumen de emisiones de metales depende del tipo de proceso y de la composición de las materias primas.</p> <p>En cuanto a la cuestión del cambio climático, las plantas de fabricación de acero son intensivas en términos de energía y pueden emitir cantidades significativas de dióxido de carbono. Las emisiones procedentes de las acerías integradas suelen generarse durante la combustión de combustibles fósiles como el carbón para la energía, la reducción de mineral, la producción de electricidad y el uso de cal como materia prima. El valor promedio de la intensidad del dióxido de carbono en el sector ronda los 1,8 toneladas de dióxido de carbono/tonelada de acero crudo.</p> <p>Un aspecto adicional que debe mencionarse es que las instalaciones de fabricación de acero generan niveles significativos de ruido a partir de diversas fuentes, incluida la manipulación de desechos y productos, los ventiladores de procesos, los sistemas de extracción de polvo, la carga de hornos, los procesos de fusión en los hornos eléctricos, las actividades de corte, las unidades de desenrollado de alambros; y los sistemas de transporte y ventilación.</p>
Efluentes	<p>Por lo general, las corrientes de efluentes incluyen agua de refrigeración, aguas pluviales, aguas de aclarado y distintas corrientes de efluentes de proceso. El agua de refrigeración suele reciclarse en el proceso. El agua de aclarado puede contener sólidos en suspensión, polvo, aceites lubricantes y otros contaminantes dependiendo del proceso.</p> <p>En particular el efluente de las plantas de coque contiene elevadas concentraciones de amoníaco. Este efluente debe tratarse adecuadamente, y la corriente resultante en general contiene distintos compuestos orgánicos, como fenoles, e inorgánicos, como amoníaco residual y cianuros. En la planta de coque debe emplearse también un tratamiento biológico específico para los fenoles. En el proceso de laminado de los metales debe considerarse especialmente que en general los efluentes que contienen sólidos en suspensión, laminillo y aceites emulsionados.</p> <p>Las plantas de decapado, por su lado, generan efluentes por las aguas de aclarado, los baños de decapado usados y otras aguas residuales generalmente originadas en el lavado de las instalaciones. El mayor volumen de aguas residuales aparece en el aclarado, mientras que la carga de contaminación más significativa proviene de los baños de decapado.</p>

Residuos	<p>La mayor parte de los residuos generados en el proceso se recicla para obtener valor agregado a partir de distintas clases de subproductos. Los materiales residuales pueden consistir en escorias, polvos metálicos finos, y lodos generados durante la limpieza de los convertidores de oxígeno. Los residuos de la escoria pueden venderse como subproductos o emplearse en la industria de la construcción. Los residuos metálicos son normalmente tratados y reutilizados internamente en las plantas. Los lodos procedentes del decapado por su lado pueden reciclarse en las plantas de acero o procesarse para la producción de óxidos de hierro. El óxido de hierro procedente de la regeneración del ácido clorhídrico puede emplearse en distintas industrias como insumo de alta calidad.</p> <p>Los lodos procedentes del tratamiento de las aguas residuales pueden contener metales pesados (por ejemplo, cromo, plomo, cinc y níquel), aceites y grasas. Una parte de estos lodos puede reciclarse de forma interna o bien disponerse en sitios especiales. La reutilización de los lodos puede requerir una fase de tratamiento previo que suele consistir en actividades de prensado, secado y granulación. Las actividades industriales requieren una gran cantidad de insumos y materiales. El sistema logístico correspondiente genera una cantidad importante de materiales de embalaje y transporte, que presentan una corta vida y determinan un volumen importante de residuos asimilables a los domiciliarios. Adicionalmente, el mantenimiento de las instalaciones es un generador importante de residuos relacionados con materiales eléctricos y lubricantes. En total se estima, para el proceso convencional, que se generan unas 5 toneladas de residuos/tonelada de acero.</p>
Producto	<p>El acero es un material con muy buenos índices de durabilidad y reciclado. En este sentido los productos de acero permiten alcanzar desempeños con una vida media elevada y condiciones de uso que no afectan el ambiente.</p> <p>El reciclado está sin embargo afectado por el tipo de producto considerado y por los materiales con los que se combina. Cada vez es más frecuente encontrar materiales compuestos, donde la unión de acero por ejemplo con plásticos determina dificultades a la hora de reciclar los materiales. Los tratamientos superficiales también dificultan el uso posterior de los productos. En algunos casos, como en el de los automóviles, el reciclado exige constituir plantas especializadas para la separación de piezas y fluidos, y la recuperación del acero. En el caso de la provincia de Buenos Aires, se cuenta con una planta de este tipo en el polo industrial de Campana.</p>


 <h2>Metales y productos metálicos fabricación de aluminio</h2>	
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>El mineral básico de esta industria es la bauxita. Su existencia en la corteza terrestre es abundante y las reservas mundiales resultan muy vastas. El rendimiento de la bauxita es de 4Tn bauxita para 2Tn de alúmina y de ella obtener 1Tn de aluminio. Para producir aluminio primario es aplicado el método Bayer plenamente establecido en la industria. Luego la alúmina resultante es transformada para producir aluminio primario en un proceso de reducción electrolítica con la técnica Hall-Heroult.</p> <p>Se trata de una industria electrointensiva. En el caso de la empresa líder nacional es especialmente abastecida por una central hidroeléctrica con una capacidad de 472 MW. Se estima que, en promedio, se requieren unos 16 MW/h de electricidad para producir una tonelada de aluminio. Pese al progresivo desarrollo de procesos y técnicas que posibilitaron la reducción del consumo de energía requerida para la producción, este recurso continúa siendo gravitante en la estructura de costos de este metal no ferroso.</p> <p>Una mención especial para el aluminio secundario derivado a partir del reciclado mediante la fundición del primario. A diferencia del material primario, obtenido por vía electrolítica, el secundario resulta de la fusión de diversos tipos de chatarras resultantes de la elaboración primaria y de la recuperación del aluminio procedente de los productos finales que han sido desechados por llegar al final de su vida útil.</p> <p>El secundario permite obtener un metal de elevada pureza, con propiedades muy similares al del primario.</p> <p>Al margen de las consideraciones cualitativas, el aluminio secundario no utiliza recursos naturales y resulta de un proceso productivo mucho más económico que el material electrolítico. Comparativamente la infraestructura industrial necesaria es muy inferior; y desde el punto de vista energético solo consume con relación al primario en el orden del 6% de energía eléctrica. Por último su significativo menor impacto ambiental. Cabe destacarse que el secundario permite ser reciclado en forma reiterada.</p>
Emisiones	<p>Durante las operaciones se emiten a la atmósfera óxidos de carbono, nitrógeno y azufre, fluoruros, cloruros, hidrocarburos aromáticos policíclicos y partículas.</p> <p>En la etapa de acondicionamiento de la bauxita se registran emisiones de polvos originados en los equipos de molienda, tolvas y cintas transportadoras. En la calcinación se producen emanaciones de óxidos de carbono, nitrógeno y azufre en función del combustible utilizado, además de partículas, vapor de agua y otros a una temperatura cercana a 1.000°C. Durante la electrolisis se emiten dióxidos de carbono y azufre, tetra y hexafluoruros de carbono, hidrocarburos aromáticos policíclicos y polvo.</p> <p>Los ruidos más significativos provienen del ciclo de trituración del mineral previo a su ingreso a la lixiviación; están originados en tolvas y cintas transportadoras. Cabe destacar que en la ciudad de Madryn cercana al único productor nacional se realiza el monitoreo de la calidad del aire en la zona.</p>
Efluentes	<p>Los lodos rojos representan la mayor criticidad debido al elevado volumen y componentes de efluentes generados en las operaciones de lixiviación, precipitación y lavado. Las aguas básicas del mismo origen y las ácidas de la electrolisis son neutralizadas antes de su vertido. Se encuentran además las no significativas aguas residuales del área de servicios industriales y las provenientes de los derrames producidos por aguas pluviales en las playas de almacenamiento de materias primas con su potencial lixiviación.</p> <p>Los lodos rojos son el residuo insoluble de la extracción de alúmina a partir de la bauxita por el proceso Bayer. Se considera para cada tonelada de alúmina producida una generación del orden de 0,5 toneladas de LR. Está constituido fundamentalmente por una mezcla de óxidos e hidróxidos de hierro, óxidos de titanio, cuarzo, con otros menores de arcillas y minerales. Con elevada alcalinidad de pH 12 a 14 y concentración en sólidos entre 400 y 600 gramos/litro, corrosividad y reactividad.</p> <p>Esta mezcla de aspecto barroso luego es lavada para luego recuperar alcalinos y su reutilización en el mismo proceso Bayer. Posteriormente es vertida en embalses a la intemperie. Los grandes volúmenes crean problemas ambientales debido a ocupar grandes áreas naturales y por el riesgo de contaminación del aire, suelo y agua.</p> <p>Este material peligroso para el medio ambiente, puede ser utilizado como materia prima para la producción de materiales cerámicos, ya que en su composición están presentes óxido férrico, dióxidos de silicio y titanio, y trazas de alúmina, en concentraciones variables que dependen de la naturaleza de la bauxita utilizada.</p> <p>El aprovechamiento del lodo rojo en procesos que consuman elevadas cantidades de materias primas, como es el caso de la producción de pigmentos, ladrillos, tejas, y bloques, sería de gran interés, pues, generaría un valor agregado a este residuo, disminuiría el consumo de materias primas naturales, además de mitigar el riesgo de la contaminación ambiental.</p>
Residuos	<p>Los residuos sólidos son importantes por su magnitud pero no relevantes por su impacto.</p> <p>En el acondicionamiento de la bauxita, al inicio del proceso, se separa la mena con contenido de metales, luego reducida con la recuperación de materiales para su reutilización en el proceso o almacenamiento.</p> <p>En la calcinación se generan escorias y filtros usados. En este caso la gestión operativa resulta clave para su minimización. Los revestimientos de las cubas electrolíticas tienen una vida útil de 5 a 8 años después de lo cual son demolidas. Están compuestos por dos fracciones, la del carbono correspondiente al cátodo y la del material refractario de la estructura aislante de las cubas. Estos materiales pueden ser reciclados para su reutilización en el proceso. Lo mismo ocurre con los electrodos y filtros gastados.</p>


Producto	El aluminio primario es reciclable, y el volumen reciclado siempre estará en función del ratio de recuperación del scrap industrial y de los residuales luego del consumo.
	Es un insumo industrial por excelencia. Sus destacadas propiedades de peso relativo menor con respecto a otros metales, alta conductividad eléctrica y térmica, resistencia mecánica y a la corrosión, y maleabilidad lo habilitan para una multiplicidad de aplicaciones. Los usos industriales del aluminio son muy diversos. Entre los más destacados se pueden citar los siguientes rubros: electricidad y comunicaciones, transporte desde el automotor al aeroespacial, construcción, envases y productos para el hogar. Los semielaborados a la salida de fábrica, como lingotes, barras y placas para laminación, suelen ser comúnmente embalados con maderas, cubiertas y flejes metálicos y sintéticos. Ya descontaminados y segregados son todos reciclados por terceros.

	<p>Metales y productos metálicos</p> <p>Fabricación de productos metálicos: tubos de acero con costura</p>
	Aspectos
Recursos	Impactos
Emisiones	<p>El principal insumo utilizado es el acero. Los procesos requieren asimismo un uso importante de energía, tanto eléctrica como térmica, si se requieren tratamientos térmicos. Los principales procesos requeridos generalmente son el corte y conformado del material insumo, los procesos de soldadura y tratamiento térmico, y finalmente si corresponde el mecanizado. Los principales impactos derivan de la soldadura y los procesos térmicos.</p> <p>En los procesos de soldadura se emiten flujos metálicos y escapes de gases. Los humos de soldadura son una mezcla variada de gases transportados por el aire y partículas finas. La composición de la mezcla depende del método de soldadura y los productos que se están soldando. Los gases que se pueden liberar incluyen óxidos de nitrógenos, óxido y dióxido de carbono, ozono y gases de protección. Además, pueden contener partículas finas de óxidos metálicos, fluoruros y metales como cromo, níquel, zinc y otros metales. Las partículas constituyen el mayor peligro para la salud. Las partículas de los humos de soldadura son inferiores a 1 micrón cuando se producen. Pero aumentan de tamaño cuando las partículas se adhieren entre sí. Por tanto, con el tiempo las partículas tienen un tamaño de 1-7 micrones. Las partículas de mayor diámetro constituyen el mayor peligro de salud debido a su capacidad para penetrar profundamente en los pulmones y porque no se eliminan fácilmente.</p> <p>En los procesos de tratamiento térmico se generan gases de combustión y óxidos de nitrógeno.</p>
Efluentes	Los efluentes que requieren mayor consideración son los fluidos de refrigeración y arrastre de los procesos de mecanizado. También se generan impactos a través de las aguas de lavado de las instalaciones.
Residuos	Los principales residuos son los recortes de los procesos de corte y dimensionado de las piezas y las virutas de mecanizado. Estos residuos en general pueden reutilizarse. Deben controlarse especialmente los polvos generados y los filtros utilizados de los procesos de soldadura.
Producto	Los productos metálicos en general no presentan problemas en su ciclo de utilización. Un aspecto para cuidar es la eficiencia energética de los productos, y su forma de recuperación al final de la vida útil.

	<p style="text-align: center;">Automotores y autopartes Industria automotriz - Fabricación de automotores</p>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>Como se ha indicado previamente al sintetizar el proceso productivo, la fabricación de vehículos integra un gran número de partes o componentes, como motores, transmisiones, tableros y asientos, neumáticos, entre otros, sobre una plataforma estructural sobre la que se inserta la carrocería.</p> <p>Las partes utilizan una amplia gama de recursos, metales, acero, aluminio y otros, plásticos, vidrio, y sistemas integrados de múltiples orígenes. Por su lado la carrocería, generalmente de acero, se elabora formando y uniendo secciones mediante soldadura, que luego es pintada y ensamblada en el vehículo.</p> <p>Los impactos por el uso de recursos dependen del diseño elegido para el vehículo y el tipo de los componentes elegidos. La elección de los materiales, como se indica más adelante, está relacionada con la eficiencia económica y ambiental del producto a lo largo del ciclo de vida. Los materiales livianos han aumentado su participación en el conjunto de los vehículos, justamente para reducir su peso y consecuentemente el consumo de combustible en la fase de uso del producto.</p> <p>Dada la variedad de partes, resulta relevante que las mismas puedan ser reutilizadas o recuperadas al final de la vida útil del automotor. Los materiales metálicos y cerámicos pueden reciclarse, mientras que los componentes plásticos determinan un mayor impacto. De todas formas, el avance tecnológico acelerado dificulta el aprovechamiento y reciclado pleno, con lo que el uso de materiales por la industria es significativo. La fabricación de automotores requiere un uso importante de energía, para los procesos de soldadura, el pintado y secado de la pintura, y el movimiento de partes y conjuntos. Se estima que se requieren 140 GJ/vehículo y que el 50% del consumo de energía de las terminales corresponde al proceso de tratamiento y pintura de las carrocerías. También debe destacarse el uso de agua, fundamentalmente en la limpieza de las instalaciones.</p>
Emisiones	<p>El proceso más relevante desde el punto de vista ambiental es el que integra la protección a la oxidación, el pintado y el recubrimiento de la carrocería. Aquí se generan la mayor parte de compuestos orgánicos volátiles y gases tóxicos. La limpieza superficial previa al pintado, o desgrasado, de los materiales determina generalmente emisiones de hidrocarburos clorados. En los revestimientos finales de las carrocerías se emplean metales pesados, como cromo y níquel, y se generan compuestos gaseosos de alta toxicidad. La industria ha trabajado intensamente en los últimos años en la reducción de estas emisiones, utilizando acero prepintado, empleando mejores métodos de aplicación, y la incorporación de pinturas al agua.</p> <p>En los procesos de soldadura, se generan óxido de carbono, óxidos de nitrógeno, ozono y particulado metálico, y también compuestos orgánicos volátiles, dependiendo del tipo de unión elegido.</p>
Efluentes	<p>En muchos casos se utilizan solventes para el lavado de partes. Si bien existe una tendencia a incorporar métodos de limpieza con agua, el uso de solventes y consecuentemente de efluentes orgánicos es elevado. También debe señalarse como relevante la disposición de los diferentes fluidos empleados en las terminales, principalmente en las áreas de mecanizado.</p>
Residuos	<p>La generación de residuos sólidos se concentra en la gran cantidad y variedad de materiales de embalaje y transporte de las partes utilizadas en el producto final, y en el scrap del procesamiento del acero. Sin embargo, la preocupación principal se centra en los barro y lavados de los tanques de los procesos de tratamiento y pintura.</p> <p>Si se considera la fabricación de motores debe incluirse la generación de arenas de fundición.</p>
Producto	<p>El producto de la industria tiene una vida útil de 10 a 20 años, y consecuentemente esta fase del ciclo de vida es altamente relevante en cuanto a los impactos ambientales. Los principales impactos se originan por la combustión de hidrocarburos para el accionamiento de los motores de combustión interna en el uso de los vehículos. La industria busca permanentemente reducir el consumo de combustibles, mejorando motores y reduciendo el peso de los automotores.</p> <p>En la desactivación final del vehículo se genera el 30% de los residuos sólidos computados para el ciclo de vida total. Ello ha generado la necesidad de contar con plantas especializadas para el desmantelamiento de las unidades y el correcto tratamiento de sus componentes. También son factores de riesgo las reposiciones de baterías y los fluidos utilizados en los vehículos, por pérdidas o recambios.</p>

	<p style="text-align: center;">Automotores y autopartes Industria autopartista - Fabricación de autopartes</p>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>Se destaca la fabricación de autopartes metálicas, principalmente de acero.</p> <p>Como se comenta en el caso de la industria siderúrgica, desde el punto de vista de los recursos empleados, el acero presenta impactos significativos por el uso de recursos energéticos. La fabricación de autopartes también plantea un uso importante de energía.</p>
Emisiones	<p>Normalmente la fabricación de autopartes metálicas incluye los procesos de conformado, mecanizado, tratamiento térmico y tratamiento superficial.</p> <p>Entre las emisiones gaseosas se destacan las originadas en los tratamientos térmicos, que en general incluyen hidrocarburos varios, óxidos de azufre y nitrógeno, CO y CO₂. En los tratamientos superficiales pueden existir también emisiones de compuestos orgánicos volátiles. En muchos casos el mecanizado es un generador importante de niveles de ruido.</p>
Efluentes	<p>En el mecanizado se generan efluentes por los fluidos de corte agotados. Se destacan también los productos y aceites empleados en la refrigeración para los tratamientos térmicos, el consumo de agentes desengrasantes, líquidos: disolventes y baños de desengrase agotados en los tratamientos superficiales, y finalmente las aguas de lavado de las plantas.</p>
Residuos	<p>Los principales residuos sólidos corresponden a recortes de chatarra, virutas, que normalmente se reciclan y a lodos, que requieren una adecuada disposición final.</p>
Producto	<p>Las autopartes mecanizadas están sometidas a desgaste y requieren a lo largo del ciclo de vida del automotor, acciones de rectificación o reemplazo, extendiendo los impactos antes señalados.</p>

	<p style="text-align: center;">Petróleo y gas Refinación de hidrocarburos</p>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>En esta industria la materia prima fundamental es el petróleo, recurso no renovable de modo comparativo con su nivel de consumo. El proceso de refinado del petróleo es altamente intensivo en el uso de combustibles y energía eléctrica. Utilizan combustible y vapor para el calentamiento de los flujos de proceso y la generación de la energía necesaria para las múltiples reacciones químicas. Al igual que la energía eléctrica para bombas, compresores, sopladores y ventiladores, entre otros. La generación propia de EE adicionalmente implica el uso de calderas. La mejora de la eficiencia energética coadyuva, además del beneficio económico, con la reducción de la contaminación ambiental.</p>
Emisiones	<p>El principal foco de contaminación de las refinерías de petróleo son las emisiones a la atmósfera; debido a sus principales características como la cantidad de posiciones de emisión, sus componentes y el volumen generado. Estas emisiones están mayormente compuestas con magnitudes muy significativas de óxidos de carbono, nitrógeno y azufre, partículas en suspensión y compuestos orgánicos volátiles. Los rangos de variación en los parámetros antes enumerados pueden ser muy amplios; resultan de los grados de integración, de actualización tecnológica y de los niveles de complejidad de las refinерías, entre otros.</p>
Efluentes	<p>Los efluentes presentan una relevancia similar con respecto a las emisiones gaseosas. Hidrocarburos y aceites son los principales contaminantes encontrados en las aguas residuales. Otros componentes son sulfuro de hidrógeno, amoníaco, fenoles, benceno, y sólidos suspendidos conteniendo metales y compuestos inorgánicos como sulfatos, fosfatos, sulfuros, haluros y cianuros.</p>
Residuos	<p>La cantidad de residuos sólidos generados en una refinерía no es significativa comparada con la magnitud de materia prima procesada. La mencionada cantidad se puede abrir en tres grupos. Lodos aceitosos de fondos de tanques y no aceitosos procedentes de las instalaciones de tratamiento. Otros de refinерía como tierras contaminadas, y catalizadores, arcillas, cáusticos y otros químicos agotados, aceitosos, cenizas y alquitranes ácidos. Por último chatarras de mantenimiento y envases habitualmente contaminados. La presencia de residuos peligrosos es múltiple. Las instalaciones destinadas a la refinación de petróleo utilizan, producen y almacenan grandes cantidades de materiales peligrosos, que abarcan materias primas, productos en proceso y terminados.</p>
Producto	<p>El impacto más significativo de esta industria corresponde a su línea de producción con mayor volumen y uso más generalizado. Los combustibles como producto más representativo de las refinерías de petróleo son predominantemente consumidos mediante su combustión en una multiplicidad de vehículos de diversos medios de transporte. Con efectos nocivos para el ambiente debido a las continuas emisiones atmosféricas generadas por su combustión.</p>

	<h2 style="text-align: center;">Biocombustibles</h2> <h3 style="text-align: center;">Elaboración de biodiesel</h3>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>La cadena oleaginosa abarca la producción de granos oleaginosos y su industrialización, de la que se obtienen los aceites crudos, las harinas proteicas, los aceites refinados para el consumo doméstico, y el biodiesel. Está liderada por la soja, que representa el 92% del total, seguida por el girasol (6%). Las restantes oleaginosas producidas en el país - maní, colza, cártamo y lino - tienen una participación poco significativa. Del total producido de aceite de soja, más del 65% se destina a la exportación, el 30% a la producción de biodiesel y una porción minoritaria a la refinación.</p> <p>Las plantas dedicadas a la producción de biodiesel por lo general consumen grandes cantidades de energía térmica destinada básicamente al calentamiento de agua y producción de vapor necesarios en el proceso.</p> <p>Al tratar aceites vegetales se desarrollaron sus respectivos impactos ambientales; en consecuencia en este apartado se enfocan exclusivamente los específicos del biodiesel a partir del aceite.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones al aire generadas durante la producción de biodiesel son COVs procedentes de los procesos de destilación y condensación del exceso de metanol al finalizar el proceso de transesterificación; emisiones dispersas de los reactores, el almacenamiento de metanol o fugas en el sistema de transporte, y el metanol producto de su rectificación en estado acuoso residual durante el proceso de esterificación. Hay también olores asociados con la generación de vacío aplicado en el proceso de destilación.</p> <p>Las plantas de esta industria pueden disponer de centrales eléctricas propias - con enganche automático - para permitir la continuidad del proceso ante la falta de suministro por parte de la red. La contaminación del aire se produce básicamente por las emisiones en las calderas. Entre éstas y los motores a explosión de los equipos de servicios industriales se emiten diversos contaminantes en función del combustible utilizado y de la calidad operativa. Las emisiones son óxidos de carbono, azufre y nitrógeno, y partículas en suspensión. La correcta selección del combustible a utilizar y una correcta operación pueden mitigar las mencionadas emisiones. El uso de gas natural mitiga la emanación de ciertos gases.</p>
Efluentes	<p>El agua de lavado de ésteres es el principal efluente líquido. Contiene residuos orgánicos como ésteres, ácidos grasos, jabones, glicerina y restos de metanol. Y ácidos y sales inorgánicos producidos durante la neutralización del catalizador residual con ácidos. La corriente proveniente de los sistemas de neutralización y el proceso de rectificación contiene impurezas orgánicas y restos de metanol. Las aguas residuales generadas durante el proceso presentan por lo general una elevada carga de ácido orgánico diluido, lo que a su vez genera altos niveles de DQO y DBO.</p>
Residuos	<p>Los principales residuos sólidos derivados del proceso productivo incluyen sedimentos de sal procedentes de los catalizadores utilizados durante la fase glicérica de neutralización, ácidos y jabones grasos, tierras decolorantes usadas y ésteres de ebullición de fracción pesada y ligera resultantes del proceso de destilación.</p> <p>Las chatarras de mantenimiento y los residuales de los materiales de embalaje constituyen los residuos sólidos inorgánicos; son segregados y reciclados por terceros.</p> <p>El principal subproducto resultante de la producción de biodiesel es la glicerina. Los otros son agua con jabón, metanol y ácidos grasos libres. La glicerina es un polialcohol lineal de alta viscosidad. Es producida en la fase de separación seguida a la transesterificación, la cantidad depende del contenido de ácidos grasos libres en el aceite usado en el proceso. Esta varía en un promedio del 20% de la cantidad de dicho aceite utilizado. Como el biodiesel tiene una menor densidad que la glicerina, la separación puede darse por decantación o centrifugación. La glicerina en estado puro puede contener significativos residuales grasos y ácidos sin reaccionar. La mayoría de ellos están disueltos en el metanol y pueden ser separados de la glicerina por filtración una vez que el metanol está destilado; algunos tienen que ser neutralizados y separados por gravedad. Para obtener una glicerina de alta pureza es necesaria su destilación. Por sus características este último proceso resulta económicamente factible si es realizado a escala industrial.</p> <p>Las aplicaciones de la glicerina pura están focalizadas en las industrias química y farmacéutica. Otras en etapa de desarrollo para mejorar su factibilidad son estiércol orgánico aplicable a fertilización de suelos, y como ingrediente digerible en la producción de biogás por digestión anaeróbica previo mezclado con estiércol fresco y agua.</p>
Producto	<p>El biodiesel presenta un impacto beneficioso para el ambiente y la salud desde el punto de vista comparativo con respecto a los combustibles fósiles. Su uso reduce la emisión de gases contaminantes, incluyendo el material particulado.</p>

	<p style="text-align: center;">Madera, celulosa y papel Foresto-industria - Procesamiento de madera</p>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>La madera es una materia prima renovable con uso intensivo de suelo, obtenida de la tala de los bosques naturales e implantados. Con frecuencia el factor crítico más importante es la destrucción de los bosques nativos. La reforestación es la más importante actividad primaria asociada a la actividad maderera.</p> <p>El principal impacto ambiental de los aserraderos y de la fabricación de productos de madera está relacionado con el manejo de los recursos forestales. En este sentido las mermas pueden ser reducidas mediante la maximización de la eficiencia en la conversión de la madera procesada en cuando a la generación de rezagos. El uso de agua es mínimo. El consumo de energía eléctrica es medio. Este documento focaliza en el procesamiento mecánico de la madera.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones constituyen el impacto ambiental más importante en el procesamiento mecánico de la madera. Tienen lugar durante las operaciones de aserrado, cepillado, fresado y lijado. En ellas ruido, partículas y vapores se generan en relevante volumen. También las emanaciones procedentes de los diferentes tratamientos</p> <p>Las virutas con mezcla de aserrín de malla variada procedentes de las tareas antes enumeradas en general se almacenan al aire libre o en silos. Para lo cual deben adoptarse medidas de precaución frente a las emanaciones pulverulentas. Las explosiones e incendios por autoignición en determinadas condiciones de humedad, temperatura y en algunos casos presión, se producen cuando hay acopio en silos mal ventilados o con venteo insuficiente.</p> <p>Los impactos ambientales, como polvo, ruido y olores, que se originan en el procesamiento de la madera, pueden ser mitigados en proporción apreciable mediante una elección adecuada de la localización del establecimiento, considerando distancias, vientos predominantes y la cercanía del sitio de los núcleos poblados.</p> <p>La formación de polvo tiene gran relevancia en el mecanizado de la madera. Es importante la malla del polvo, expresada mediante el gradiente de tamaño de sus partículas. Los polvos de menor granulometría son más difíciles de eliminar que los mayores, y representan un riesgo sanitario significativo para las personas. La producción de polvo fino es superior en los procesos de lijado frente a la de mecanizado, aserrado y fresado. Para reducir las emisiones de polvo en el ambiente de trabajo interior debe dotarse a las máquinas de dispositivos de aspiración con ciclones y filtros de mangas. Los ductos y los flujos de aspiración deben estar dimensionados para evitar sedimentaciones en puntos de circulación dificultosa. Con el fin de prevenir incendios y explosiones, los dispositivos de aspiración - como mínimo - deben estar provistos con equipamiento antiexplosivo.</p> <p>En el secado de la madera, las sustancias volátiles contenidas en la misma ocasionan molestias por olores. Por ello, el aire expulsado por las instalaciones de secado debe ser orientado de modo que se eviten dichas molestias a la población aledaña.</p> <p>La generación de ruidos es muy importante. Son producidos en todas las etapas del proceso por los equipos de mecanizado y por las instalaciones de aspiración.</p>
Efluentes	<p>Los principales efluentes de los aserraderos se generan por el escurrimiento en las áreas de estiba para troncos expuestas al agua de lluvias, y con menor frecuencia en los espejos de agua para tal fin. Las primeras corrientes deben contenerse con las canalizaciones pertinentes como parte de un sistema en circuito cerrado para bloquear su difusión, así como piletas de contención con suelos impermeabilizados. El mencionado escurrimiento puede contener sustancias químicas tóxicas como taninos, fenoles, resinas y ácidos grasos filtrados de la madera, así como tierra y otros materiales eliminados de la corteza.</p> <p>El revestimiento químico de la madera también incide sobre las aguas residuales. Los agentes químicos conservantes y a la vez tóxicos de la madera incluyen hidrocarburos aromáticos polinucleares, pentaclorofenol, pinturas y barnices base solvente, otros plaguicidas y compuestos de cromo, cobre y arsénico.</p> <p>Las técnicas empleadas en el tratamiento de aguas residuales en el sector incluyen: la separación de sólidos flotantes como la madera fina por medio de flotación por aire disuelto, la filtración, la ecualización de flujo y carga, la sedimentación con el uso de clarificadores, el tratamiento biológico para reducir la materia orgánica soluble.</p> <p>Los establecimientos con esta tipología de procesos deben asumir medidas preventivas específicas tales como segregación de envases vacíos, instalaciones de tanques con estrictas medidas de seguridad y dotados de sistemas para derrames y colectores.</p>
Residuos	<p>La generación de residuos sólidos está directamente relacionada con la eficiencia de conversión de los rollizos en madera aserrada apta para los procesos subsiguientes. La eficiencia de conversión en madera aserrada está en el orden de 70/75%. Las virutas y astillas producidas durante el aserrado suman. Además de las chatarras procedentes de las tareas de mantenimiento</p> <p>Es posible reciclar los residuos de aserradero mediante su utilización como insumo para la fabricación de productos secundarios como briquetas combustibles para la generación de energía térmica. Los residuos de mayor tamaño suelen ser más rentables como subproductos como combustible o materia prima para la producción de carbón vegetal. El valor y las opciones de eliminación de los residuos de aserradero suelen ser mayores si no contienen corteza, lo que significa el descortezado previo al corte primario.</p> <p>Los residuos de madera con agentes químicos deben ser gestionados con los debidos recaudos. Las opciones de valorización de los residuos de madera incluyen utilizar las virutas de madera y corteza como cubierta vegetal para jardines, camas para criaderos avícolas, relleno de banquetas, producir briquetas de combustible</p> <p>Tableros de madera aglomerada. En esta industria complementaria del recurso natural el consumo de maderas es intensivo. Pueden ser integradas con puerto para recepción de rollizos y planta de fabricación de colas adhesivas. El consumo de combustible y energía eléctrica es intenso. Las emisiones constituyen el principal impacto ambiental. Los efluentes son menores. El volumen de tableros defectuosos y polvos residuales puede ser significativo en función del nivel de eficiencia del proceso productivo.</p> <p>Las emisiones son polvos de variable granulometría provenientes de las áreas de producción de astillas y polvo, de los equipos de formación de mantas y del sector de lijado. Todas las etapas mencionadas constan de instalaciones de aspiración equipadas con potentes ciclones y filtros de mangas. Se suman a los vapores de olor intenso originados en la planta de colas y la prensa de tableros. Los ruidos son significativos originados por los equipos para movimiento de troncos en el inicio del proceso, los molinos y lijadoras. El almacenamiento de polvo en silos merece un especial cuidado.</p> <p>Los efluentes no son relevantes. La energía térmica para el proceso es generada en una unidad calentadora de aceite en circuito cerrado de intercambio. Las calderas emiten gases de combustión y partículas en suspensión; no es usual su instalación en este tipo de plantas.</p> <p>Los residuos sólidos compuestos con cortezas, tableros defectuosos y residuales de polvos usualmente suelen ser quemados dentro del predio fabril que habitualmente es extenso. Las chatarras de mantenimiento son recicladas por terceros</p> <p>Las medidas de seguridad en este rubro industrial son intensas y abarcan la totalidad de las instalaciones de la planta, pues existe un elevado peligro de explosión e incendio.</p>
Producto	<p>Los productos de aserraderos debidamente tratados tienen larga vida útil. Son insumos para otras industrias. Sus restos son biodegradables. Se presentan en una multiplicidad de formatos y dimensiones.</p>




Madera, celulosa y papel

Industria papelera - Fabricación de celulosa y papel

Aspectos	Impactos
Recursos	<p>La fabricación de papel se basa en la extracción de la celulosa contenida en diferentes especies vegetales, principalmente pinos y eucaliptos, y también en la caña de azúcar.</p> <p>El proceso contempla la preparación de las materias primas según la fuente seleccionada, la elaboración de la pasta o pulpa de celulosa, el blanqueado de la misma, y finalmente la laminación del papel, más sus correspondientes procesos de terminación.</p> <p>La elaboración de la pasta busca separar la celulosa de la lignina que estructura las plantas, y se realiza mediante operaciones de trituración, digestión en medio químico con sulfatos (kraft) o bien con sulfitos, para llegar posteriormente a las operaciones de lavado y otros procesos de refinado.</p> <p>El color natural de la pasta es marrón, el proceso de blanqueado busca conferir a la pasta el típico color blanco y darle brillantez. Ello se puede lograr de diferentes maneras, por medios mecánicos o químicos. En la actualidad la ruta química es la más empleada. Inicialmente el agente blanqueador empleado en la industria fue el cloro, pero luego por el nivel de emisiones de compuestos organoclorados, fue sustituido por ECF (elemental chlorine free), que utiliza dióxido de cloro como blanqueador pero no gas cloro elemental, y TCF (total chlorine free), que usan otros agentes blanqueadores y no emplean cloro en el proceso.</p> <p>Finalmente, a partir de la pasta, se lamina el papel en un tren laminador de cilindros a temperatura y presión controladas. En este proceso se orientan las fibras de celulosa para obtener la resistencia y calidad superficial deseadas. A la salida de la laminación, luego, normalmente se efectúan diferentes operaciones de terminación del producto.</p> <p>Los principales recursos empleados son consecuentemente la fuente empleada de celulosa, y la energía y el agua requeridas en los procesos. La fuente de celulosa es mayoritariamente de origen forestal, si bien también se aprovecha el bagazo de caña de azúcar en el caso de las explotaciones azucareras.</p> <p>En general, las usinas de celulosa cuentan con un abastecimiento propio de materias primas, por lo menos en un alto porcentaje, y con acuerdos de suministro de diferentes explotaciones forestales. La abastecimiento normalmente contempla diferentes especies forestales para balancear la mezcla de fibras largas y cortas requeridas por la usina.</p> <p>Las explotaciones forestales se basan en plantaciones orientadas al uso industrial, en suelos de baja aptitud agrícola, y no afectan la protección de bosques nativos. No generan por lo tanto impactos ambientales significativos, si se resguardan cuestiones de biodiversidad.</p> <p>Los procesos de preparación y de manufactura permiten el empleo de materiales reciclados, tanto restos o chips de madera como papeles usados.</p>
Emisiones	<p>Las principales emisiones a la atmósfera generadas durante la fabricación de pasta y papel son los gases de proceso, que varían en función del proceso de fabricación de pasta empleado y que pueden incluir compuestos de azufre (con sus olores asociados), material particulado, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles, cloro, dióxido de carbono y metano.</p> <p>Otras fuentes habituales de emisiones incluyen los gases de escape de las plantas de incineración y de las unidades auxiliares de generación de vapor y electricidad, que normalmente se incluyen en los complejos, que emiten material particulado, compuestos de azufre y óxidos de nitrógeno.</p> <p>Cuando se utiliza el proceso kraft se suelen emitir compuestos de azufre muy malolientes conocidos como azufre reducido total (TRS), que incluyen sulfuro de hidrógeno, metil mercaptano, sulfuro de dimetilo y disulfuro de dimetilo. En el caso de las plantas de sulfito, por su lado, la recuperación del dióxido de azufre se considera fundamental.</p> <p>La incineración de los gases de TRS puede llevarse a cabo en los equipos de la propia planta, preferentemente dentro de la caldera de recuperación o en la caldera auxiliar. Entre otras medidas, en el caso de los gases altamente concentrados, generalmente procedentes de los condensados y de las ventilaciones de los digestores, las plantas deben contar con un sistema auxiliar de incineración diseñado para sustituir el sistema principal en caso necesario, minimizando así la descarga de los gases TRS a la atmósfera.</p> <p>Adicionalmente, debemos mencionar que las calderas auxiliares que emplean corteza u otros materiales de madera como combustible pueden emitir a la atmósfera compuestos orgánicos volátiles.</p> <p>En las plantas de pasta mecánica, las principales fuentes de emisiones de compuestos orgánicos volátiles son la evacuación de aire procedente del proceso de lavado de las astillas de madera y la posterior condensación del vapor generado durante el proceso de fabricación de pasta mecánico, contaminado con componentes volátiles de la madera.</p> <p>La industria es altamente intensiva en energía y ello determina importantes emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>Finalmente, también debe señalarse que las plantas de celulosa son intrínsecamente ruidosas debido a los numerosos equipos mecánicos que se utilizan, los vehículos de transporte, las actividades físicas y el empleo de energía, sistemas de bombeo y sistemas de generación de vapor.</p>
Efluentes	<p>Las actividades de fabricación de pasta y papel pueden generar descargas de aguas residuales a una tasa variable entre 10-250 m³/tonelada de pasta seca.</p> <p>Antes de someterse a tratamiento, los efluentes contienen elevadas concentraciones de sólidos en suspensión totales, principalmente de las fases de depuración, lavado y blanqueo del proceso de cocción y fabricación de la pasta, así como de los residuos del descortezado, y los compuestos inorgánicos de la recuperación química. Tienen una alta demanda bioquímica de oxígeno (DBO), asociada al descortezado húmedo y a la depuración, lavado y blanqueo, y también una elevada demanda química de oxígeno (DQO).</p> <p>Se registran además compuestos orgánicos disueltos, principalmente del descortezado húmedo, la fabricación de pasta, el lavado, el blanqueo, y el licor derramado de la planta de recuperación, que pueden incluir dioxinas cloradas y furanos clorados. Cuando se utilizan tecnologías de blanqueo ECF o TCF, las concentraciones de dioxinas y furanos en los efluentes normalmente se hallan por debajo de los límites de detección. Entre las fuentes de compuestos de nitrógeno y fósforo descargadas en las aguas residuales que pueden contribuir a la eutrofización de las aguas receptoras está la madera empleada como materia prima, que también es una fuente de ácidos resínicos. Los ácidos resínicos, especialmente los procedentes de la pasta de madera de coníferas, pueden resultar tóxicos para los peces y para los invertebrados benthicos. El blanqueo de la pasta basado en cloro elemental puede generar fenoles clorados.</p> <p>Otras cuestiones relacionadas con la descarga de aguas residuales incluyen el tintado de los peces, el color relacionado con el contenido en DQO y descargas de licor negro, derrames de pasta de tanques que se rebosan y corrientes procedentes de los almacenes de troncos. Esta última fuente puede incluir sustancias químicas tóxicas, como taninos, fenoles, resinas y ácidos grasos, filtrados de la madera, así como tierra y otros materiales eliminados de la corteza.</p> <p>Las tecnologías de salida para el tratamiento de aguas residuales dependen de varios factores, incluida la composición de los efluentes, los requisitos medibles de calidad de los efluentes y el lugar de descarga. El tratamiento de las aguas residuales generadas debe típicamente incluir un tratamiento primario consistente en la neutralización, depuración y sedimentación para eliminar los sólidos en suspensión, un tratamiento biológico para reducir el contenido orgánico en las aguas residuales y destruir los componentes orgánicos tóxicos, y, con menos frecuencia, un tratamiento terciario para reducir en mayor medida la toxicidad, los sólidos en suspensión, los componentes orgánicos y el color. Las plantas de tratamiento de aguas residuales también pueden ser en ocasiones una fuente de gases malolientes, pero suelen ser menos relevantes que los derivados del proceso.</p>

Residuos	<p>En la fabricación de la celulosa se genera por lo general un volumen significativo de residuos sólidos no peligrosos, y algunos residuos peligrosos. Se estima que se generan entre 0,5-1,0 Kg de residuos por tonelada de producto.</p> <p>Los residuos propios de la industria incluyen la corteza procedente del descortezado de la madera, las fibras residuales procedentes de la fabricación de pasta si se deriva de bagazo, lodos inorgánicos por ejemplo los lodos de licor procedentes de la recuperación química, y lodos de fibra y biológicos procedentes del tratamiento de las aguas residuales. Todas las plantas generan una pequeña cantidad de residuos peligrosos, entre los que se encuentran residuos de aceites y grasas, restos de equipos eléctricos y residuos químicos.</p> <p>Los residuos procedentes del descortezado deben minimizarse mediante un movimiento limpio de la madera, seguido por la segregación de las fracciones orgánicas limpias que puedan ser empleadas como combustible para la generación de vapor y el vertido de la fracción restante. Las cenizas de corteza y de madera y otras cenizas pueden reciclarse como material de relleno para obras, para la construcción de carreteras o para mejorar el suelo, o bien verterse.</p> <p>El lodo calizo en las plantas kraft suele reciclarse en el sistema de recuperación de la planta, pero el material sobrante puede emplearse comercialmente para calcificar suelos ácidos.</p> <p>Las fibras de las fábricas de bagazo puede compostarse con otros materiales orgánicos para fabricar productos de mejora del suelo, o bien incinerarse. El lodo de fibras normalmente puede ser reciclado para la producción dentro de la propia planta.</p> <p>Los lodos biológicos pueden incinerarse en las calderas de corteza junto con el lodo de fibras, o bien evaporarse e incinerarse en el sistema de recuperación de las plantas tipo kraft.</p>
Producto	<p>El uso de los productos de papel ha sido objeto de importantes programas para reducir y mejorar la eficiencia de su consumo. El desarrollo de las tecnologías informáticas ha contribuido también en forma importante en este sentido.</p> <p>Los productos de papel pueden reciclarse, si se mantienen limpios y secos. La industria ha realizado grandes esfuerzos para impulsar los programas de recuperación y reciclado. Actualmente se estima a nivel mundial que puede recuperarse un 50% del contenido de fibras.</p> <p>Las aplicaciones actuales en embalajes y packaging determinan un creciente uso de productos con impresiones y recubrimientos, que complican las operaciones de reciclado.</p> <p>Se estima que el 15% de la carga en rellenos sanitarios está originada en residuos de papeles y cartones.</p>

	Industria textil, indumentaria y cueros Fabricación de tejidos e indumentaria
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>El recurso por excelencia son los hilos de las diversas fibras textiles, que pueden ser naturales (vegetales: algodón, lino, yute, y cáñamo o animales: lana, vicuña, llama, alpaca y guanaco), sintéticas (rayón viscosa y acetato de celulosa, y poliamida, poliéster, acrílica, polietileno y polipropileno) o mezcla de ambas. Hay aún una mayor variedad, pero las mencionadas son las más procesadas en nuestro país. Mientras que en las últimas décadas el consumo de las fibras naturales ha tenido un leve y continuo crecimiento, las sintéticas se han multiplicado varias veces. El sector textil constituye una de las cadenas industriales más largas y complejas, por su variedad de procesos y materias primas. Es un sector fragmentado y heterogéneo en el que predominan las pequeñas y medianas empresas. Además de múltiples artesanales, sobre todo en el norte argentino, en pequeños emprendimientos, la mayoría dentro de la economía informal. Las macro etapas de la industria textil son hilandería, tejeduría y tintorería, con muy vasta diversidad de métodos, equipamiento y formulaciones. Con impactos ambientales similares como las emisiones de ruido, compuestos orgánicos volátiles y polvillo. Pero el principal problema ambiental que tiene el sector textil radica en las aguas residuales generadas y en la carga química que las mismas contienen. Donde la tintorería se destaca con alto consumo de agua y generación de efluentes.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones no son relevantes. Las fuentes generadoras más notorias del proceso aportan con compuestos orgánicos volátiles e hilachas en suspensión. Algunas etapas productivas son particularmente mecánicas como el hilado, solamente contaminan acústicamente y producen polvo. Se generan también emisiones por las fuentes de vapor empleadas. Estas producen diversos contaminantes en función del combustible quemado y de la eficiencia de la operación.</p>
Efluentes	<p>Los efluentes de la etapa de tintorería y estampado representan el impacto más relevante en la industria textil. En función de las formulaciones, métodos aplicados y tipo de fibras procesadas serán los parámetros contaminantes. El efecto contaminante es debido a la aplicación de colorantes y auxiliares químicos de tñido generando vertidos con temperaturas superiores a los 40°C, coadyuvado con la corriente de agua que actúa como vehículo.</p> <p>Resulta de fundamental importancia la minimización del uso de agua y la maximización de la factibilidad de su ajuste para así habilitar su recirculación. El uso consuntivo de agua es irrelevante pues no integra la estructura del producto final, solo resulta de la evaporación y fugas, razón por la cual el volumen de efluentes y del recurso hídrico total usado son muy cercanos.</p> <p>Las etapas productivas que contribuyen a estas corrientes son el lavado, blanqueo, tintura o estampado y acabado. Las aguas residuales pueden contener restos de hilos en suspensión, nitrógeno total, colorantes, carbono orgánico total, agentes oxidantes y otros auxiliares, compuestos químicos con zinc-plomo, cobre-cromo, níquel y cadmio, además de orgánicos halogenados y carga de DQO.</p>
Residuos	<p>Los residuos sólidos no son relevantes. Están compuestos básicamente por restos de hilados y retazos de tejidos, revalorizables en otras industrias. Las chatarras de mantenimiento y residuales de embalaje son segregados y reciclables.</p>
Producto	<p>La industria textil domina el mercado de la vestimenta, también participa en la industria automotriz con diversos revestimientos, en el equipamiento del hogar y en la medicina, entre otras. Ofreciendo telas con múltiples propiedades y aplicaciones, así como infinidad de texturas, colores y formatos. Los embalajes deben ser evaluados en función del producto final. En la cadena textil, con diferentes variantes, los hilados y tejidos alimentan la confección de prendas de vestir. Estos productos son de una vida útil media. La indumentaria se caracteriza por sus posibilidades de reutilización y su reciclado admite múltiples destinos. La reciclabilidad y biodegradabilidad están en función de la fibra de origen y del tipo de producto final que se trate. Las fibras sintéticas no son biodegradables.</p>

	Industria textil, indumentaria y cueros Procesamiento de cuero
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>El cuero crudo es un subproducto de la faena cárnica en los frigoríficos. El consumo de energía eléctrica está en el nivel medio. La térmica para la generación de vapor es más relevante. Comparativamente entre los consumos de energía y agua, el segundo resulta mucho más significativo. Por cada tonelada de piel el proceso requiere entre 30 y 35 m3 de agua. El uso consuntivo es mínimo, razón por la cual el volumen utilizado se transforma casi totalmente en efluentes.</p> <p>El proceso del curtido utiliza productos químicos en el orden de 400 Kg/tonelada de cuero crudo. Se estima que más del 80% no forma parte del cuero terminado. En consecuencia en esta industria los efluentes resultan muy relevantes. Esto último coadyuvado por un elevado uso de agua. Como consecuencia los efluentes presentan una compleja composición de compuestos químicos orgánicos e inorgánicos. Los valores varían - entre otros - en función de los procesos empleados, formulación, tipo de materia prima y producto final.</p>
Emisiones	<p>Las emisiones de gases no son consideradas de impacto significativo. Son generadas en ciertas operaciones del proceso y por los equipos de servicios industriales.</p> <p>La degradación de materia orgánica produce fuertes olores y la emisión de compuestos orgánicos volátiles.</p> <p>Los molestos olores provienen de una insuficiente gestión industrial. Resultan de la falta de extractores con incorporación de filtros apropiados, la deficiente limpieza de equipos e instalaciones, de los canales de drenaje, de las piletas de sedimentación y producto de la descomposición residuos orgánicos acumulados. Por otro lado, los vapores de solventes usados en la etapa de acabado varían con el tipo de agente químico empleado. Todos estos olores desagradables pueden afectar incluso a las áreas urbanas cercanas.</p> <p>Los equipos del área de servicios industriales emiten diversos contaminantes en función del combustible utilizado en calderas y motores a explosión. Los combustibles usuales son gasoil y gas natural. Las emisiones generadas son óxidos de azufre, carbono y nitrógeno, y partículas en suspensión.</p> <p>Los ruidos no son significativos para el ambiente exterior. Proviene del área de servicios industriales, extractores y algunos equipos del proceso como los bombos.</p>
Efluentes	<p>Los efluentes líquidos constituyen el impacto más relevante. Similarmente a las emisiones y residuos sólidos, estos efluentes poseen una criticidad oscilante en función del tipo de cuero, nivel de tecnología aplicado, características del proceso, formulaciones usadas y eficiencia en la gestión industrial. El volumen de efluentes generado se estima en un rango de 25 a 30 m3/tonelada de piel húmeda salada. En estos establecimientos la magnitud de efluentes producidos es cercana al total del agua utilizada en el proceso productivo. El agua no forma parte del producto, sino que la misma se utiliza básicamente como agente para el transporte de los químicos cumpliendo la función de coadyuvante para su penetración en la estructura del cuero.</p>

	<p>Con variable criticidad como antes se indicó los efluentes pueden contener algunos o todos los siguientes elementos: cromo, sulfuros, nitrógeno, sulfatos, fósforo, tolueno, aluminio, cobre, cianuro, plomo, níquel, titanio, cinc, circonio, éter extractable, y compuestos clorados y fenólicos varios.</p> <p>A continuación se resumen los efluentes en cada etapa del proceso:</p> <p>#Remojo: estos contienen restos de sangre, estiércol, grasas y otros compuestos orgánicos, así como sal y eventualmente tensioactivos y biocidas. Por tal motivo, esta corriente de efluente tiene una alta carga orgánica, sólidos suspendidos y sedimentables, grasas, cloruros.</p> <p>#Pelambre: son fuertemente alcalinos, y de coloración blanquecina, debido al contenido excedente de cal. Además presentan grasas, pelos, y otros sólidos suspendidos, mientras que en solución contienen cantidades significativas de carga orgánica, sulfuros, sulfatos, calcio y amonio debido a la degradación de proteínas.</p> <p>#Resto de las operaciones de ribera y curtido: corresponden a los efluentes de descalcado, piquelado y al resto de las operaciones según el caso, los cuales no reciben un tratamiento de separación específico, ingresando como efluente general al sistema de tratamiento. Tienen altos niveles de nitrógeno amoniacal en el descalcado convencional, valores de pH muy bajos si es piquelado con ácido sulfúrico, y un contenido significativo de sólidos disueltos.</p> <p>#Curtido: contienen principalmente cromo o taninos, sal, ácidos minerales y orgánicos, proteínas y en algún caso fungicidas. Son efluentes de pH ácido y presentan coloración verdosa si se trata de curtido al cromo o marrón oscura si fuera curtido con taninos. En esta etapa el cromo representa un factor altamente contaminante y peligroso para la salud.</p> <p>#Terminación: presentan cierto tenor de cromo y diversas sales provenientes de la operación de recurtido, y coloración debido a los diversos colorantes utilizados en el tintado. En general, el volumen generado de estos efluentes es altamente inferior al resto de las corrientes, así como los contenidos de materia orgánica, nutrientes y sólidos suspendidos.</p>
Residuos	<p>Los residuos sólidos generados durante el proceso son casi totalmente recuperables y valorizados en procesos posteriores; estos últimos se distribuyen entre en el mismo establecimiento y en terceros.</p> <p>En este rubro industrial la producción requiere la eliminación de la mayoría de los componentes de la piel cruda, de la cual se aprovecha únicamente el 20% de su peso; el otro 80% se descarta. La mayor parte de estos rezagos es generada en la preparación de los cueros durante la etapa de ribera. Dentro de este 80% hay un 15% que es descargado en las aguas residuales en la forma de grasas, pelo degradado y fibras.</p> <p>Los lodos del tratamiento contienen en variadas proporciones casi todos los contaminantes presentes en los efluentes. Deben ser gestionados con operadores habilitados.</p> <p>Como consecuencia del uso intensivo de agentes químicos, algunas porciones de residuos tales como pelo, recortes y virutas de cuero, restos de pinturas y otros quedan inutilizables para compostaje u otras variantes de aprovechamiento.</p> <p>Los desechos sólidos también son retirados por operadores autorizados que se encargan de su tratamiento y disposición. Otros vendidos a empresas que con virutas y polvos de cuero producen cuero aglomerado. Los residuos sólidos recuperados generalmente son los retazos de cuero, las carnazas y grasas. Los primeros se utilizan en la confección de carteras, cinturones, artículos deportivos y otros accesorios. Las carnazas y grasas se usan para producir pegamentos, gelatina y jabón.</p>
Producto	<p>El producto final de las curtiembres está orientado a la exportación y en el orden nacional como insumo para otras industrias tales como talabartería marroquinería y calzado para el consumo final. Por esta razón su impacto ambiental deberá ser evaluado al final de la cadena comercial. No obstante se puede concluir que los diversos productos finales al final de su vida útil presentan efecto inocuo. El empaque de los cueros terminados a la salida de las curtiembres se realiza con materiales reciclables.</p>

 <h2>Industria textil, indumentaria y cuero</h2> <h3>Fabricación de hilados</h3>	
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>En particular en este caso nos referimos a los hilados de algodón. La materia prima es la fibra del capullo, fruto del algodón. Dentro de la clasificación de las fibras textiles el algodón integra el conjunto natural vegetal. Este cultivo tiene uso intensivo de suelo con buena permeabilidad. Según la técnica empleada son necesarios entre 5.000 y 10.000 litros de agua para producir un kilo de algodón. El cultivo necesita 120 días de riego para garantizar su desarrollo, y luego un período seco con mucha luz solar para que la cápsula se abra y la fibra no se pudra. Se trata de un proceso industrial con alto uso de agua y energía térmica en ciertas etapas; la necesidad de energía eléctrica es media. Como visión global de los impactos se puede decir que los efluentes resultan los más relevantes frente a las emisiones y residuos sólidos.</p>
Emisiones	<p>No se verifican emisiones relevantes para el ambiente exterior, pero sí para el espacio de trabajo. El ingreso al proceso es en fardos o bolsas. En la primera etapa tienen lugar la selección y clasificación del material a elaborar, con emisión de pelusas y polvos, situación que perdura en las siguientes operaciones hasta llegar al producto final. Son tratadas mediante sistemas de aspiración con ciclones y filtros de bolsas para su captura.</p> <p>Los olores no son significativos. Los ruidos en los ciclos de despepitado, limpieza de fibra por cardado e hilado son los más relevantes, junto a los procedentes de los ventiladores del sistema de extracción. El avance tecnológico en el desarrollo de materiales y el diseño de máquinas han logrado reducir fuertemente el nivel de ruidos en las transmisiones mecánicas.</p> <p>Otra fuente de contaminación del aire se verifica en las calderas. Las emisiones generadas son óxidos de azufre, carbono y nitrógeno, y partículas en suspensión.</p>
Efluentes	<p>Los efluentes no son relevantes. El uso consuntivo de agua es mínimo, solo resulta de evaporación y fugas, razón por la cual el volumen de efluentes y del recurso hídrico total usado son muy cercanos.</p>
Residuos	<p>En la etapa de recepción de la materia prima se realizan la inspección y clasificación del material apto para el proceso, generando el respectivo descarte. Además están las semillas de algodón y otros restos vegetales provenientes del despepitado. Las semillas de algodón retiradas son utilizadas por las industrias procesadoras para la elaboración de aceite de algodón. Durante los ciclos de limpieza de fibras e hilado se generan residuos de fibras, mechas y retazos de hilo; se reciclan o reutilizan en otras industrias como hilado de estropajos, elaboración de rellenos para colchonería y tapicería, entre otros. Las chatarras de mantenimiento y los residuales de los materiales de embalaje constituyen los residuos sólidos inorgánicos, son segregados y reciclados por terceros.</p>
Producto	<p>Los hilados de algodón son la materia prima para otras industrias con una vasta multiplicidad de destinos finales; desde todo tipo de indumentaria hasta aplicaciones industriales. Sus restos son biodegradables.</p>

	<p align="center">Industria electrónica Fabricación de equipos electrónicos</p>
Aspectos	Impactos
Recursos	<p>Tanto en la Argentina como también ocurre en otros países, la industria local de electrónica y electrodomésticos, compite con las grandes empresas multinacionales. A mayor especialización y know-how, menores son los componentes de ensamblaje local. Mientras que en la fabricación de electrodomésticos, se verifica un importante aporte de partes con origen local, en la electrónica de consumo (video, impresoras y telefonía celular), gran parte de los equipos provienen del exterior, o bien son ensamblados localmente, pero con más del 80 % de los componentes provenientes del exterior en algunos casos.</p> <p>Con respecto a los residuos resulta considerar. Siendo la industria original de manufactura en gran parte del sudeste asiático, los principales demandantes de los rezagos para el recupero de materias primas provienen de dichos países, dado que conocen muy bien la ingeniería inversa con los cuales dichos productos están conformados, además de una mano de obra económica. En el sector el consumo de agua mínimo, y el consumo de energía eléctrica es medio y muy variable en función de amplio espectro de productos finales abarcado. En particular la industria fueguina en los últimos años ha experimentado un notable crecimiento, reflejado tanto en las cifras de producción como en la generación de residuos. Por ejemplo multiplicando por 10 los volúmenes fabricados en televisores y microondas llegando respectivamente a 700 y 3700 miles de unidades, y en particular de celulares a cerca de 14 millones. En muchos casos, logrando abastecer una considerable porción del mercado nacional, aunque actualmente está atravesando un período de depresión.</p>
Emisiones	No se aprecian emisiones significativas. Pueden ocurrir eventuales fugas de CFC y PCB utilizados como insumos de producción, son eventos incidentales producto de tecnologías desactualizadas.
Efluentes	Los efluentes no son relevantes. La industria se desarrolla predominantemente con procesos secos. Puede existir alguna línea de productos con necesidad de pintado de ciertas piezas, sobre todo en el caso de electrodomésticos. En estas ocasiones se proveen las instalaciones necesarias para gestión de los efluentes resultantes. Los acopios de RAEE (residuos de equipos eléctricos y electrónicos) a la intemperie o en ámbitos no debidamente acondicionados deben ser evitados. Existe el riesgo de la generación de lixiviados resultantes del percolado a través de los residuos, con el consiguiente arrastre de materia tanto en suspensión como disuelta y su impacto en suelos.
Residuos	<p>Los residuos sólidos representan el impacto ambiental más significativo de esta industria. Los aparatos eléctricos y electrónicos, y en consecuencia sus residuos, se ordenan en distintas líneas, tales como blanca, marrón y gris. La línea blanca hace referencia a los electrodomésticos relacionados con el frío, el lavado, la cocción, el confort y el mantenimiento. La marrón comprende a los aparatos de televisión, radio y video. Mientras que la gris abarca a todos los equipos de informática y comunicación como teléfonos, computadoras, celulares. Esto ya indica la complejidad de su tratamiento en cuanto al reciclado. Los productos consisten básicamente es una combinación de módulos integrados, compuestos de una diversidad compleja y muy vasta de unidades y materiales. Dentro de todos estos componentes los más problemáticos, desde el punto de vista ambiental, son aquellos que contienen metales tales como Mercurio, Plomo, Cadmio, Cromo, y sustancias halogenadas como CFC, y PCB. En los RAEE es muy numerosa la variedad de elementos que pueden encontrarse. Los más significativos en cuanto a su participación son Plomo, Estaño, Cobre, Silicio, Carbono, Hierro y Aluminio. En menor cantidad están Cadmio y Mercurio y en pequeñas trazas Germanio, Galio, Bario, Níquel, Tantalio, Indio, Vanadio, Berilio, Oro, Titanio, Rutenio, Cobalto, Paladio, Manganeso, Plata, Antimonio, Bismuto, Selenio, Itrio, Rodio, Platino, Arsénico, Litio, Boro y Americio. Todos estos elementos si no son correctamente tratados pueden convertirse en potencialmente contaminantes y tóxicos. En nuestro país, la Ley Nacional N° 24051 de Residuos Peligrosos, incorporó los lineamientos de la Convención de Basilea, y expresa, en el Artículo N° 2 "Será considerado peligroso, a los efectos de esta ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general". La Convención de Basilea involucra los siguientes tipos de residuos: Los RAEE correctamente tratados no representan una amenaza para el ambiente. En general, la mayoría de los materiales participantes en los productos son reutilizables y/o reciclables. Los problemas ocurren cuando no se toman las precauciones debidas. La situación se soluciona con una adecuada gestión. Factores tales como la moda, la obsolescencia programada por los fabricantes y la vertiginosa velocidad de actualización tecnológica están coadyuvando al aumento en la generación de RAEE en este rubro industrial. La generación de RAEE en nuestro país está cercana a los 7 Kg/habitante año, superando las 250.000 toneladas/año. Resulta necesario promover el desarrollo de infraestructura para el reciclado de los RAEE. Por último, están chatarras de mantenimiento, y los residuos de embalaje como pallets, cartones y complementos plásticos de insumos y componentes para el armado de productos finales. En el caso de Tierra del Fuego se da la particularidad de exportar RAEE al continente para su tratamiento. Así como nuestro país exporta plaquetas para su reciclado.</p>
Producto	Estos productos presentan un reciclado complejo que necesita de una estructura específica. En cuanto a los materiales de embalaje pueden ser prácticamente todos reciclables.

Resultados y conclusiones

Si bien las dificultades sobre la disponibilidad de la información han sido contempladas desde el requerimiento del presente estudio, el enfoque y la metodología del trabajo desarrollado estuvieron fuertemente condicionados por la ausencia de bases con información periódica, sistematizada, confiable y actualizada.

No obstante, la información de la estructura industrial contenida en el Censo Nacional Económico (CNE) ha permitido el análisis por actividades industriales y provincias, luego de un laborioso esfuerzo de validación, con una metodología confiable y sustentada en criterios internacionales de clasificación.

Desde la perspectiva ambiental, con relación a los impactos de las actividades industriales manufactureras y a sus causas determinantes, la disponibilidad de información es mucho más limitada.

Debe considerarse que no existen censos o relevamientos de recursos impactados con un nivel de sistematización adecuado para efectuar un análisis comparativo válido y emitir un diagnóstico detallado.

Si bien algunas jurisdicciones poseen bases de información territorial de recursos impactados, sus actualizaciones no son periódicas y no son de libre disponibilidad.

En dichos casos, la información relevada, sólo identifica fuentes y causas de impacto de manera muy general, no permitiendo establecer correlaciones directas con actividades industriales específicas, dificultando la discriminación de los diferentes impactos causados por las actividades manufactureras y/o extractivas, de generación de energía o del transporte, excluidas del alcance del estudio, y menos aún discriminar su origen según las diferentes actividades manufactureras.

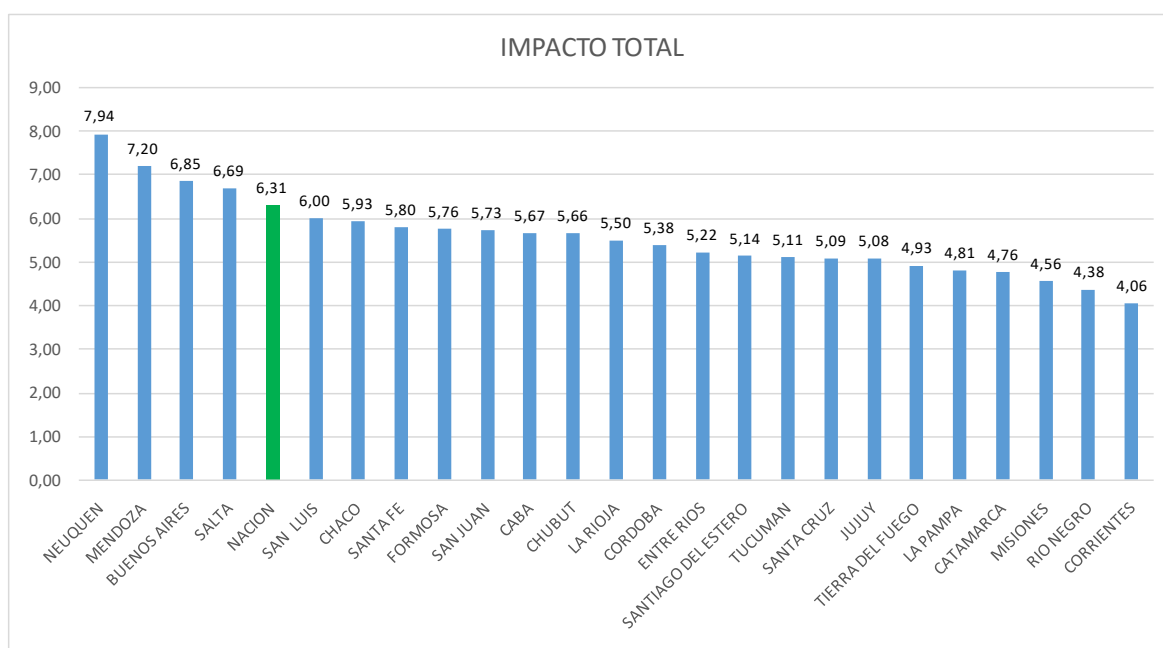
Dentro de los esfuerzos de sistematización, la base de datos de la RED FEMA <https://redfema.ambiente.gob.ar/> se destaca como el intento más logrado de bases de recursos impactados.

Gran parte de los materiales que se obtienen en prácticamente todas las jurisdicciones durante los procesos de aprobación y evaluación de las instalaciones industriales, como los Estudios y Evaluaciones de Impacto Ambiental, y los resultados de los Programas de Monitoreo y Control Ambiental (y en algunos casos de remediaciones), no están digitalizados, y consecuentemente dificultan su tratamiento estadístico.

Otro aspecto a señalar es la falta de indicadores accesibles sobre la gestión ambiental del sector manufacturas, en particular sobre incidentes y accidentes ambientales, y sus impactos reales.

Resultados alcanzados

El impacto ambiental potencial del sector industrial a nivel nacional se determinó en un valor promedio de **6,31** considerando una escala de 0-10, donde las actividades con los máximos impactos ambientales significativos se valoran con 10 puntos. Al final de este documento, en la sección Anexo y a manera de ejemplo de aplicación de la metodología descripta, se muestra la determinación del impacto nacional de valor 6,31 mencionado y de los valores correspondientes a los aspectos ambientales significativos.



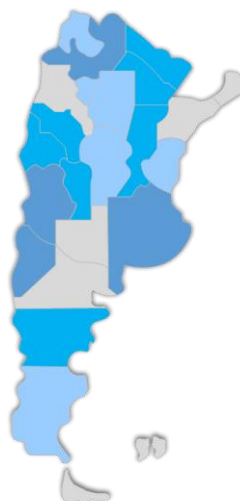
Como puede apreciarse, el rango de los impactos entre jurisdicciones es amplio: varía desde 4 en el menor de los casos (Corrientes) a 8 en el extremo superior (Neuquén), esto es un 100% sobre el límite inferior. La participación de los sectores de químico y petrolero es determinante de los resultados provinciales.

Cuatro provincias presentan un impacto superior al nivel medio nacional. Ellas son: Neuquén, Mendoza, Buenos Aires y Salta. La incidencia de los sectores de Química y de Petróleo y Gas en la estructura productiva de estas provincias eleva el índice de impacto resultante. En contrapartida, las cuatro provincias con menor impacto, Jujuy, Misiones, Río Negro y Corrientes, la incidencia de estos sectores es prácticamente nula.

Los impactos pueden ser categorizados en tres franjas: a) una franja superior con índice de 7 o más, donde se ubican Neuquén (el punto más elevado), Mendoza y (prácticamente) Buenos Aires, b) una franja intermedia, y c) una franja inferior con índice de 5 o menos.

Se distinguen tres conjuntos con características bien diferenciadas:

- un conjunto relevante por su extensión territorial, alto **Valor de la Producción Industrial (VPI)** e índice de impacto elevado está conformado por las provincias de Buenos Aires, Mendoza, Santa Fe y Córdoba,
- las jurisdicciones con menor superficie territorial, en las cuales se deben renovar los esfuerzos de gestión para reducir los impactos, y atenderse con prioridad los casos donde los índices de impacto sean relativamente altos: Neuquén, ya mencionado, y la Ciudad de Buenos Aires, pudiendo agregarse en este conjunto Entre Ríos y San Juan, y
- el resto de las jurisdicciones, con características intermedias en las variables estudiadas, donde deben priorizarse las cuestiones propias de los sectores industriales dominantes de cada una de ellas.



También es importante relacionar los impactos ambientales potenciales con el desarrollo industrial de las diferentes jurisdicciones. Este análisis permite identificar las actividades que tiene mayor impacto y las que contribuyen en mayor medida al nivel general de impacto del sector.

Se presentan a continuación, siguiendo el ordenamiento de la CLANAE, la participación en el VPI nacional y el impacto ambiental generado por las principales actividades industriales (con más del 3% del total nacional), y el correspondiente índice respecto al promedio nacional:

Actividad	VPI (%)	Impacto	Índice Impacto actividad/total
Alimentos y bebidas	31,8	4,96	78
Productos químicos y plásticos	17,0	9,05	143
Refinación de hidrocarburos	13,5	9,00	142
Fabricación de metales	5,3	7,82	124
Automotores y autopartes	5,3	7,09	112
Celulosa y papel	3,2	6,20	98
Productos metálicos	3,1	4,70	75
Máquinas y equipos	3,1	3,88	61
Productos textiles	2,8	5,95	94

Como se puede apreciar algunas actividades, principalmente las industrias básicas, tienen indicadores de impacto sensiblemente superiores al promedio del país. Como por ejemplo la industria del petróleo y gas y la industria química, cuyas participaciones en el VPI son importantes y en ellas el impacto alcanza niveles 40% superiores al promedio del sector industrial con valores 9,00 y 9,05, respectivamente.

El sector de Alimentos y Bebidas, cuya participación en el VPI nacional alcanza al 31,8%, presenta un impacto del 4,96, un 20% por debajo del promedio nacional. Debe señalarse en este caso que, analizando las diferentes producciones comprendidas, aparecen algunas actividades como el procesamiento de carnes o la elaboración de productos lácteos que determinan impactos superiores al promedio del sector.

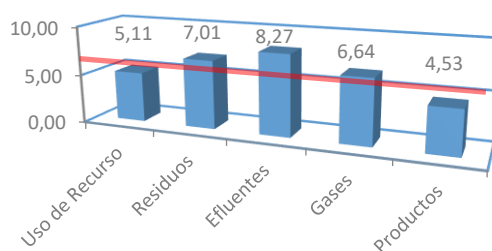
A nivel nacional, se observa que son cinco actividades las que contribuyen al 80 % del indicador **6,31** de impacto total nacional:

Actividad	Contribución	%
Alimentos y bebidas	1,57	25
Productos químicos y plásticos	1,53	24
Productos de petróleo y gas	1,22	19
Fabricación de metales	0,41	6
Automotores y autopartes	0,37	6
Totales	5,10	80

La contribución de los sectores Alimentos y Bebidas, Productos Químicos y Plásticos, y de Productos del Petróleo y Gas al valor nacional deriva de la combinación de la participación en el VPI nacional y el impacto ambiental específico que presenta cada una de dichas actividades. El sector metalúrgico y la industria automotriz completan el panorama al presentar indicadores de impacto superiores al promedio nacional.

Analizando los impactos para las principales actividades indicadas, en coincidencia con el modelo conceptual planteado, se tienen los siguientes indicadores relativos:

Actividad	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador de impacto total por rama (IIR)	Relación Rama/Total
	Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos		
Alimentos y bebidas	0,613	1,589	2,798	1,589	1,285	1,575	25,0%
Productos químicos y plásticos	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	20,9%
Productos de petróleo y gas	1,351	1,351	1,351	1,351	0,678	1,216	19,3%
Fabricación de metales	0,530	0,530	0,480	0,480	0,053	0,415	6,6%
Automotores y autopartes	0,144	0,516	0,402	0,412	0,393	0,374	5,9%
Resto de las actividades	1,150	1,700	1,920	1,490	0,800	1,410	22,3%
Indicador relativo integrado por aspecto ambiental significativo	5,11	7,01	8,27	6,64	4,53	6,31	100%
Índice Relativo/Total	[81]	[111]	[131]	[105]	[72]	[100]	-



Del cuadro precedente, se desprende que los impactos por la generación de efluentes y residuos sólidos son los principales factores determinantes del impacto total nacional, mientras que la incidencia del uso de recursos (principalmente agua y energía) y los impactos generados por el uso de los productos son menores.

No disponiéndose de estudios del ciclo de vida con alcance superior a una única línea de producto, y generalmente de un único productor, para las manufacturas cuyas industrias tienen un impacto socio-ambiental relevante, los presentes resultados inherentes a los aspectos: uso de recursos y producto, deben

considerarse como orientativos, siendo necesario mayores estudios vinculados a ellos que profundicen los impactos generados.

El cuadro siguiente muestra los resultados de los impactos ambientales obtenidos para las diferentes jurisdicciones:

Jurisdicción	Región COFEMA	Impacto total (IIR)	Índice	Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos
NEUQUEN	PNO	7,94	126	8,15	8,74	9,44	8,86	4,52
MENDOZA	CUY	7,20	114	6,85	7,54	9,30	7,53	4,78
BUENOS AIRES	CTR	6,85	109	6,01	7,56	8,53	7,30	4,86
SALTA	NOA	6,69	106	6,48	7,28	7,87	7,39	4,40
NACION	---	6,31	100	5,11	7,01	8,27	6,64	4,53
SAN LUIS	CUY	6,00	95	5,22	6,69	8,04	6,83	3,24
CHACO	NEA	5,93	94	4,68	7,71	8,14	5,77	3,34
SANTA FE	NEA	5,80	92	3,31	6,22	8,96	5,91	4,59
FORMOSA	NEA	5,76	91	4,59	6,37	8,04	5,58	4,20
SAN JUAN	CUY	5,73	91	4,60	5,85	7,95	5,94	4,32
CABA	CTR	5,67	90	5,03	6,50	6,69	5,62	4,50
CHUBUT	PSU	5,66	90	6,15	8,16	6,78	5,08	2,13
LA RIOJA	NEA	5,50	87	4,77	6,92	8,09	5,51	2,22
CORDOBA	CTR	5,38	85	2,78	5,97	8,05	5,57	4,53
ENTRE RIOS	NEA	5,22	83	2,93	5,74	7,70	5,88	3,83
SANTIAGO DEL ESTERO	NOA	5,14	81	3,46	6,32	8,10	4,87	2,96
TUCUMAN	NOA	5,11	81	2,84	6,05	8,74	5,26	2,66
SANTA CRUZ	PSU	5,09	81	1,65	5,34	8,79	5,17	4,50
JUJUY	NOA	5,08	81	3,26	5,08	8,43	6,84	1,78
TIERRA DEL FUEGO	PSU	4,93	78	3,36	6,48	5,90	4,08	4,82
LA PAMPA	PNO	4,81	76	2,27	5,26	7,85	5,04	3,62
CATAMARCA	NOA	4,76	75	3,47	5,63	7,27	4,90	2,54
MISIONES	NEA	4,56	72	3,10	5,64	6,05	6,50	1,49
RIO NEGRO	PNO	4,38	69	1,97	4,67	7,22	4,76	3,26
CORRIENTES	NEA	4,06	64	2,66	4,90	4,74	4,92	3,09

Los resultados obtenidos para las diferentes jurisdicciones del país reflejan las características de los medios productivos y modalidades de producción que en ellas se verifican.

Así, por ejemplo, en una provincia donde una actividad con alto impacto ambiental sea predominante, se tendrá un índice de impacto provincial elevado, mientras que otra que concentre actividades de bajo impacto presentará indicadores con menor valor.

El sector alimenticio presenta en general índices de impacto menores al promedio nacional. Consecuentemente las provincias con una mayor participación de esta industria, presentan índices de impacto más favorables.

Se aprecia que los impactos vinculados tanto a procesos propios de cada actividad o bien aquellos derivados del uso de los productos que tienen mayor relevancia son los devenidos por la generación de altos volúmenes de residuos y efluentes.

Como puede verse aquí también las provincias con mayor participación de las actividades petroleras y químicas, y con mayor desarrollo industrial, son las que presentan mayores indicadores de impacto en esos aspectos ambientales.

Conclusiones

En base a los elementos presentados a lo largo del estudio y los resultados obtenidos, pueden individualizarse tres factores relevantes determinantes del estado de los impactos ambientales potenciales que presenta el sector industrial en el país, los cuales se presentan seguidamente.

Estructura y dinámica evolutiva del sector industrial

Los impactos ambientales potenciales del sector industrial derivan directamente de su estructura y la dinámica de evolución vinculada básicamente a factores macroeconómicos.

La estructura industrial ha estado determinada por diferentes ciclos de expansión y estancamiento que determinaron un conjunto muy heterogéneo, con ramas que han podido mantener su competitividad y actualización tecnológica, en tanto otras que han quedado más rezagadas.

La localización industrial, por su lado, ha privilegiado los grandes centros urbanos y la conectividad hacia los mercados, y consecuentemente se observa una fuerte concentración de las actividades en los ejes La Plata-Buenos Aires-Rosario y Rosario-Córdoba-Mendoza.

Consecuentemente, los impactos ambientales potenciales también muestran una gran variabilidad. Las empresas más competitivas han incorporado en general la variable ambiental en sus estrategias de negocios, buscando reducir sus impactos ambientales negativos y potenciar los positivos.

La antigüedad media de las instalaciones es elevada. Las instalaciones con menor competitividad han evolucionado más lentamente, con muchas dificultades para incorporar tecnologías y métodos de gestión modernos. En los últimos 20 años, se pueden apreciar momentos donde los temas y variables ambientales han sido considerados por la actividad industrial y otros donde el estancamiento o la recesión los han desplazado de las prioridades empresarias. Este zigzag económico ha determinado que la gestión ambiental sea generalmente reactiva, principalmente ante las demandas sociales.

Tecnologías de proceso y métodos de gestión ambiental

Las actividades con mayor impacto ambiental potencial son aquellas que tienen una mayor complejidad de procesos. Se destacan el procesamiento de petróleo y gas, la industria química y plástica, la fabricación de metales, acero y aluminio, y la industria automotriz, incluyendo autopartes.

Estas actividades representan el 55% de los impactos ambientales potencialmente generados a nivel nacional por el sector industrial.

Estas ramas se encuentran concentradas mayoritariamente en los ejes urbanos antes indicados, y en general exportan parte de sus producciones, atendiendo a las exigencias ambientales establecidas en los mercados de destino.

En segundo lugar, se puede distinguir a la industria alimentaria que tiene una participación significativa en el valor de la producción industrial nacional y está distribuida, con sus diferentes productos y procesos, en todo el país. Si bien sus impactos específicos son menores, por su nivel de actividad, genera el 25% de los impactos ambientales industriales potenciales. Se encuentran en este caso instalaciones modernas y competitivas, junto con plantas de mayor antigüedad y pequeña escala de producción.

Finalmente, el resto de las actividades, que representan el 20% de los impactos ambientales potenciales, conforman el conjunto que más ha sufrido las dificultades de orden económico y financiero que han afectado al sector, y en estos casos se observa que la variable ambiental sólo es considerada en sus aspectos estrictamente regulatorios. Como ya se ha expresado, las inversiones en el sector industrial han sido relativamente bajas, y consecuentemente, sin una renovación tecnológica, la industria no ha incorporado procesos más limpios o sistemas de control más efectivos.

Ordenamiento e infraestructura ambiental

Las cuestiones vinculadas al planeamiento y ordenamiento territorial, así como la infraestructura ambiental, son también aspectos relevantes.

Como se desprende del estudio, no existen actualmente lineamientos claros para orientar la radicación de las diferentes actividades industriales, y el resultado ha sido una dispersión de actividades en la geografía del país que no permite la formación de agrupamientos o cadenas de valor y tampoco la eco-sinergia de sus productos. El desarrollo de parques industriales es un avance en este sentido, pero aún en estos casos no se aprecia el respaldo de planes estratégicos en la definición de su integración, características o instalaciones y servicios comunes.

La infraestructura ambiental de control y monitoreo también es limitada y ello conspira contra la efectiva determinación de los impactos y sus causales. Se debe también señalar en este punto, la ausencia de estudios estratégicos ambientales, que permitan considerar adecuadamente los impactos de las diferentes actividades en una región determinada para prevenir impactos derivados de la acumulación de contaminantes.

Recomendaciones

Las recomendaciones resultan en general de las dificultades verificadas a lo largo de la realización del estudio, y están orientadas a promover el desarrollo de plataformas de información que faciliten el análisis y diagnóstico en futuros trabajos en la temática. En tal sentido se observa:

- la clasificación CLANAE de actividades industriales requiere que se incorporen nuevas ramas, por ejemplo biocombustibles, y se desagreguen actividades de valor relevante, como la industria química.
- la información industrial y los detalles de exportaciones según jurisdicciones también deben ser mejorados.
- los procedimientos relacionados con la autorización de la radicación de industrias en las diferentes jurisdicciones, si bien muestran un marco general similar, difieren en múltiples aspectos, desde la calificación ambiental de las actividades, hasta la forma de presentar los estudios de impacto ambiental o planes de gestión ambiental. Es deseable normalizar estos procedimientos para poder tener un léxico común en las diferentes jurisdicciones, intercambiar experiencias, y permitir el análisis comparativo de

las políticas entre distritos, reconociendo que ello facilitaría el entendimiento de las normativas y regulaciones por parte del sector industrial.

- la información correspondiente a los vuelcos previstos se realiza en los correspondientes estudios de impacto ambiental y planes de gestión, pero esta información no se encuentra digitalizada y no permite la agregación según áreas o jurisdicciones.
- la información sobre los incidentes ambientales que puedan registrarse en los diferentes distritos, su impacto y sus causas.
- la información relevada sobre parques industriales también es en general parcial, y no identifica los valores de producción o servicios ambientales disponibles.

Comentarios finales

A partir de los tres elementos básicos desarrollados precedentemente, puede establecerse la conveniencia de una planificación ambiental amplia y participativa, que elaborando el diagnóstico correspondiente de cada rama industrial, cadena de valor o jurisdicción, permita luego identificar los planes de acción que correspondan en cada caso. Se entiende que en este proceso es fundamental una acción consistente de avance en los tres elementos, industria, tecnología e infraestructura, para poder asegurar resultados efectivos en la situación ambiental del sector industrial.

En general, se aprecia que las variables ambientales y en especial el análisis del ciclo de vida de productos, aparece cada vez más mencionado en los mercados internacionales y en los reportes de gestión de las principales empresas exportadoras del país. Esta tendencia, que seguramente se acentuará y plantea para el futuro exigencias crecientes en la gestión ambiental de las empresas. La disponibilidad de información y estadísticas sobre estos aspectos es muy limitada y puede condicionar el posicionamiento de las exportaciones industriales hacia el futuro, en particular en la agroindustria.

Sin duda, por último, es evidente que la mejora de la situación ambiental provendrá de la innovación y la incorporación de nuevos procesos y tecnologías sustentables. Este camino no es lineal ni sencillo. La innovación productiva requiere de una adecuada planificación, la adaptación a los diversos contextos, el desarrollo de servicios especializados, como también de un andamiaje de gestión gubernamental que promueva y facilite avanzar en estos procesos para superar los principales obstáculos percibidos por el sector industrial: a) dificultades de acceso al financiamiento o costo excesivo del mismo, b) incertidumbre respecto de las posibilidades reales de éxito en los esfuerzos tecnológicos, c) reducido tamaño del mercado, d) deficiencias en la armonización de ciertas políticas públicas.

Código ISO: Norma ISO 3166-2:AR Newsletter II-2 (30/06/2010).

Código INDEC: Código numérico de dos posiciones para divisiones político-administrativas de la República Argentina, Anexo I Resolución N° 55/2019 INDEC.

Región COFEMA: según Acta Constitutiva del Consejo Federal de Medio Ambiente, Ley 25.675 Artículo 8° Anexo I "Reglamento de Funcionamiento del COFEMA" 08/09/1994.

División Administrativa: corresponde a los departamentos, que se denominan comunas en la ciudad de Buenos Aires y partidos en la provincia de Buenos Aires. En La Rioja, Mendoza y San Juan los municipios equivalen a departamentos Fuente: INDEC / IGN 2018.

Superficie /densidad poblacional: Fuente INDEC / IGN 2016. En detalle: Gran Buenos Aires: 9.916.715 hab en 3.680 Km² => 2.694,8 hab/Km²; Interior Buenos Aires: 5.708.369 hab en 303.891 Km² => 18,8 hab/Km² / Fuente: IGN: Considerando únicamente el territorio de la Isla Grande de Tierra del Fuego.

Población: urbana y rural por provincia. Fuente: INDEC Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Población urbana refiere a la población que reside en áreas de 2.000 o más habitantes. La población rural agrupada es aquella que habita en localidades con menos de 2.000 habitantes, mientras que la población rural dispersa está conformada por las personas que residen en campo abierto, sin constituir centros poblados.

Producto Interno Bruto por provincia (PIB): Valor Bruto de Producción Año 2004, a precios básicos, en miles de pesos. Fuente: INDEC - Dirección Nacional de Cuentas Nacionales.

IDSP: Índice de desarrollo sostenible provincial. Fuente: PNUD ARGENTINA - Informe Nacional sobre Desarrollo Humano 2017, Información para el desarrollo sostenible de Argentina y la Agenda 2030. Desarrollo económico: Ingreso per cápita y Capital humano. Inclusión social: Pobreza, Empleo, Salud, Educación. Sostenibilidad ambiental: Emisiones, Residuos.

IDP: Índice de desempeño provincial. Fuente: FUNDACIÓN LIBERTAD. Año 2018. Metodología: The Fraser Institute para Canadá y EEUU. A través de indicadores fiscales, este índice tiene como propósito contribuir al diagnóstico de la situación de las finanzas provinciales y la posterior formulación de políticas públicas orientadas a un Estado más ordenado y eficiente.

Ingresos provinciales propios: Composición de ingresos según procedencia (Provincia-Nación) año 2018. Fuente: Ministerio de Hacienda - Secretaría de Política Económica - Subsecretaría de Programación Microeconómica (SSPMicro).

Alcance del estudio: Manufacturas de origen agropecuario (MOA) y Manufacturas de origen industrial (MOI), identificadas como Orden: 3, Sector: Industria manufacturera, Letra CLANAE: D, Ramas N°: 15 a 38, focalizando principalmente en los procesos productivos y discriminando las actividades según las jurisdicciones provinciales. Se excluyen en consecuencia las actividades económicas, como la minería y explotación de hidrocarburos, la generación de energía, las actividades de construcción y las actividades de servicios.

Código y Rama de actividad: corresponde a la codificación de las actividades económicas utilizada en el Censo Nacional Económico 2004/5 con apertura a tres dígitos de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNaE). El detalle de códigos propuesto se juzgó óptimo para mantener la comparabilidad con las series históricas y permitir una futura migración hacia la estructura internacional para la Revisión 4 de la CIU. Fuente: INDEC-Clasificador Nacional de Actividades Económicas (CNaE)- Censo Nacional Económico CNE2004/2005.

Locales: El local es un lugar físico, aislado o separado de otros, en el cual se realizan una o varias actividades económicas. En esta acepción, el "local" es la parte de un local físico utilizado por "una" empresa para sus actividades pues otra empresa puede estar utilizando otra parte del mismo local físico. Fuente: INDEC Censo Nacional Económico 2004/2005, Unidades censales.

Puestos de trabajo ocupados: considera que cada una de las personas que trabaja en un local ocupa un puesto de trabajo. Los puestos de trabajo ocupados incluyen a los puestos de trabajo asalariados, a los propietarios, empleadores, socios de cooperativas y a los familiares no asalariados y otros no asalariados que trabajan para la unidad censal y son remunerados por la actividad que desarrollan, incluyendo a los vinculados a agencias o que cobran por factura. Fuente: INDEC-CNE2004/2005.

CPI-Complejidad proceso productivo: corresponde al número de grupo obtenido del Anexo I del Decreto 1741/96 reglamentario de la Ley 11459/93 PBA.

VPI-Valor de la producción industrial a precios de productor: corresponde a la venta total de bienes y servicios producidos por el local incluyendo las transacciones entre locales de la misma empresa, más los trabajos industriales realizados para terceros y/o para otros locales de la empresa, más el total de reparaciones de maquinarias y equipos de terceros, más el margen de reventa de bienes vendidos en el mismo estado en que fueron adquiridos, más el margen por la intermediación de servicios, más la variación de existencias de productos en proceso y terminados valuadas a precios de venta, más la propia producción de bienes de capital para uso propio. Incluye también el monto devengado de impuestos que gravan a los productos: ingresos brutos, derechos de exportación, impuestos internos, a los combustibles, fondos eléctricos y demás que gravan productos específicos. Fuente: INDEC-CNE2004/2005.

Impactos e indicadores ambientales relevantes para cada aspecto ambiental significativo:

- a) **Recursos:** intensidad en el uso de agua, energía y de otros recursos/impactos en tramo de ciclo de vida aguas arriba.
- b) **Residuos:** incluye la valoración de procesos listados bajo US-EPA, la generación de residuos peligrosos, la generación de gran volumen de residuo industrial de media/baja peligrosidad y/o generación de residuo peligroso fuera de proceso o en bajo volumen.
- c) **Efluentes:** incluye los procesos en listados E-PRTR con efluentes a controlar y los vuelcos con proporciones significativas (incluyendo derrames y emergencias) de algunos de diversos parámetros.

d) Emisiones gaseosas: incluye los procesos identificados en listados E-PRTR con emisiones a controlar, Emisiones con proporciones significativas (incluyendo venteos y emergencias) de los parámetros incluidos en los Niveles Guía de Calidad de Aire Ambiental en el Decreto 831/93 y/o en las Tablas, Ruidos-Vibraciones y/o alta emisión de Gases de Efecto Invernadero.

e) Productos: incluye la baja reciclabilidad o el alto costo para la disposición del producto final, baja reciclabilidad o alto costo de disposición del producto final, impactos por envases y embalajes, otros impactos relevantes en el tramo de ciclo de vida aguas abajo.

Indicadores integrados por recurso: corresponde al impacto acumulado para recursos, residuos, efluentes, emisiones y productos, según la metodología aplicada en el estudio técnico de diagnóstico.

Indicadores de impactos por rama de actividad: según la metodología aplicada en el estudio de diagnóstico.

a) Específico: es el impacto ambiental de cada rama de actividad con prescindencia del desarrollo de la misma en el contexto de la industria manufacturera.

b) Relativo: es la contribución del impacto ambiental de cada rama de actividad al impacto ambiental total de la industria manufacturera.

s: Dato confidencial por aplicación de las reglas del secreto estadístico, Artículo 10° Ley 17.622

Referencias sobre aspectos generales

Íconos utilizados: "Freepik from Flaticon", <https://flaticon.com> y "Noun Project Inc.", <https://thenounproject.com/>.

OECD: *Applying Strategic Environmental Assessment / Multi-Dimensional Economic Survey of Argentina 2017 / Do environmental policies matter for productivity growth?*

UNEP: *Environmental Impact Assessment & Strategic Environmental Assessment / The Fisheries Sector in Argentina.*

UN: *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de actividades económicas (CIIU).*

SEMOT: *Clasificación Nacional de Actividades Económicas ClaNAE 97.*

SEPEC: *Serie de Informes sobre las Cadenas de Valor en Argentina.*

IERAL: *Propuestas para una Argentina Competitiva, Productiva y Federal / Evolución del Índice de Complejidad Económica de las Provincias Argentinas / La cadena de la Carne Porcina / La cadena de la Carne Aviar / La Cadena de la Soja y sus Productos Derivados / La Cadena Vitivinícola / Las MIPYMES industriales en Argentina / La Cadena Foresto-Industrial / Las cadenas de valor de manzanas, peras y limones en Argentina.*

ABB: *Oil and Gas Production Handbook.*

DOE: *Oil and Gas Technologies.*

Fundación Vida Silvestre: *Encuesta Ambiental Argentina, 2005.*

INDEC: *Encuesta Nacional sobre Innovación y Conducta Tecnológica (ENIT), 2008 / Metodología Índice Producción Industrial Manufacturero (IPI Manufacturero-Ponderadores por división, año base 2004=100 ClaNAE 2004), 2019.*

SSP-Micro: *Ministerio de Hacienda - Secretaría de Política Económica - Subsecretaría de Programación Microeconómica / Informes Productivos Provinciales, Última edición disponible por provincia a Julio 2019.*

Referencias sobre aspectos ambientales

EU: *European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR) / Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes PRTR de España / Mejores técnicas disponibles del sector de productos del mar, España / Mejores técnicas disponibles en de la industria de metales no ferrosos, España / Mejores técnicas disponibles en la Industria de la Pasta y el Papel, España / Mejores técnicas disponibles en la industria de elaborados vegetales 2000, España / Guía de mejores técnicas disponibles del sector textil, España / Aceite de Oliva y Oleaginosas, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente de España / Minimización de residuos textiles, Proyecto RESITEX 2005 / La industria europea del curtido 2012 / Integrated Pollution Prevention and Control IPPC 2003 / Proyecto MIRAT para Aceites de Oliva y Oleaginosas / Prevención de la contaminación en la industria láctea-Plan de acción para el Mediterráneo 2001.*

OECD: *Environmental Requirements for Industrial Permitting/ Economic Aspects of Extended Producer Responsibility / Environmentally Related Taxes in OECD Countries: Issues and Strategies / Environmental Indicators towards sustainable development.*

IFC: *Environmental, Health and Safety Guidelines / Environmental, Health, and Safety Guidelines: Pulp and Paper Mills / Environmental, Health and Safety Guidelines: Petroleum Refining / Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para aserraderos y fabricación de productos de madera, 2007 / Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la refinación del petróleo, 2007.*

CONYCE: *Efluentes líquidos del procesamiento de las aceitunas verdes, Mendoza / Efluentes líquidos del procesamiento de las aceitunas verdes en fresco, Mendoza 2001 / De tecnología, innovación y otras yerbas, 2015.*

PAHO: *Procesamiento pesquero, disposición de residuos, e impacto ambiental, 2005 / Guía para el tratamiento, almacenamiento y disposición de residuos de curtiembres, CEPIS.*

SAGYP: *Gestión ambiental en la producción de aceite de oliva.*

INTA: *Residuo generado por la agroindustria olivícola en el Valle Central de Catamarca / Perfil ambiental de la industria azucarera de la provincia de Tucumán, UNT / Residuos generados por la agroindustria olivícola en el Valle Central de Catamarca, 2016 / Yerba mate: Manual de producción, 2006 / Yerba Mate Argentina, Instituto Nacional de la Yerba Mate 2015 / Perfil ambiental de la industria azucarera de la provincia de Tucumán obtenido a partir de la técnica del Análisis del Ciclo de Vida, UNT 2015 / Los residuos de la industria sucroalcoholera argentina, 2017 / Producción*

Biodiesel a partir de aceite de soja, 2012 / Balance energético de la producción de biodiesel a partir de soja en la Argentina, 2008 / El afrecho de arroz, un subproducto regional de importancia para la alimentación de los vacunos 2015.

CIMPAR: Buenas Prácticas Ambientales en la Industria Cárnica.

FAO: Estructura y funcionamiento de mataderos medianos en países en desarrollo / Tratamiento de los desechos y eliminación de las aguas residuales en la industria frigorífica / Gestión de residuos de aves de corral en los países en desarrollo, 2008.

INTI: Aplicaciones biotecnológicas de subproductos de la industria cárnica / Frutas tropicales: elaboración de pulpas, jugos y deshidratados / Ciento por ciento, jugo de fruta, 2010 / Aplicaciones biotecnológicas para el desarrollo de ingredientes funcionales a partir de subproductos de la industria cárnica, MINCYT 2016 / Calidad de suero: tendencias y metodologías / Aspectos Ambientales vinculados con la industria láctea / Caracterización y tratamiento de efluentes líquidos en la industria láctea, 2010 / Gestión de los efluentes de la industria textil, 2015.

ASPAPEL: Guía de gestión de residuos en fábricas de pasta, papel y cartón.

ARPAL: Reciclado de aluminio, 2014.

MINAGRO: Guía de buenas prácticas para la elaboración de conservas vegetales, 2010 / Gestión ambiental en la producción de aceite de oliva, 2000.

INA: Uso industrial del agua en Mendoza-Argentina: coeficientes para la industria alimenticia, 2014.

MINCYT: Aportes al desempeño ambiental de la industria citrícola. Tratamiento biológico de residuos semisólidos y efluentes líquidos del procesamiento industrial del limón, 2017.

CIMPAR: Buenas prácticas ambientales en la industria cárnica.

EEAOC: Manejo de efluentes industriales en la provincia de Tucumán, 2015 / Procesos de la Industria Azucarera, Ingenio Providencia 2016 / Alternativas para el aprovechamiento de la vinaza como subproducto de la actividad sucroalcoholera.

Fuentes propias

“Informe de diagnóstico de los impactos ambientales más relevantes identificados en las distintas Provincias que deriven de las actividades industriales desarrolladas en su territorio”, Contratación Orden de Compra N° 262-1028-OC17, Adjudicatario: QCES CONSULTANCY S.R.L. en colaboración con GRUPO ARRAYANES, Diciembre 2018.

“Encuesta MAYDS a las provincias: Detección de Necesidades – Asistencia Técnica y Capacitación - para consumo y producción sustentable”, Junio 2016.

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad												
Integración a nivel de la Nación												
C ó d i g o	Actividad	VPI [S]	Empleo [N"]	Locales [N"]	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total +: acumulado
		+: acum	+: acum	+: acum	Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
		Contribución del impacto ambiental de cada rama de actividad al impacto ambiental total potencial de la industria manufacturera										
15	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	31,8% +31,8%	29,9% +29,9%	26,1% +26,1%	0,613	1,589	2,798	1,589	1,285	4,96	1,575	24,9% +24,9%
26	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	13,2% +45,0%	8,2% +38,1%	3,5% +29,6%	1,321	1,321	1,321	1,321	1,321	10,00	1,321	20,9% +45,9%
28	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	13,5% +58,5%	0,9% +39,0%	0,2% +29,9%	1,351	1,351	1,351	1,351	0,678	9,00	1,216	19,3% +65,1%
22	EDICIÓN E IMPRESIÓN; REPRODUCCIÓN DE GRABACIONES	5,3% +63,8%	3,1% +42,0%	1,1% +31,0%	0,530	0,530	0,480	0,480	0,053	7,82	0,415	6,6% +71,7%
18	FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR; TERMINACIÓN Y TEÑIDO DE PIELS	5,3% +69,1%	4,6% +46,7%	2,8% +33,8%	0,144	0,516	0,402	0,412	0,393	7,09	0,374	5,9% +77,6%
19	CURTIDO Y TERMINACIÓN DE CUEROS; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MARROQUINERÍA, TALABARTERÍA Y CALZADO Y DE SUS PARTES	3,8% +72,8%	5,0% +51,6%	4,0% +37,8%	0,188	0,188	0,340	0,188	0,188	5,80	0,219	3,5% +81,1%
21	FABRICACIÓN DE PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL	3,2% +76,1%	2,7% +54,3%	1,2% +39,1%	0,161	0,161	0,322	0,322	0,032	6,20	0,200	3,2% +84,3%
23	FABRICACIÓN DE COQUE, PRODUCTOS DE LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y COMBUSTIBLE NUCLEAR	2,8% +78,9%	4,5% +58,8%	2,9% +41,9%	0,140	0,280	0,246	0,140	0,028	5,95	0,167	2,6% +86,9%
31	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS N.C.P.	3,1% +82,0%	7,5% +66,3%	14,3% +56,2%	0,121	0,156	0,269	0,156	0,031	4,70	0,147	2,3% +89,2%
29	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.	2,2% +84,2%	3,5% +69,8%	3,9% +60,2%	0,110	0,110	0,198	0,198	0,022	5,78	0,128	2,0% +91,3%
34	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES	2,4% +86,6%	3,7% +73,4%	2,1% +62,3%	0,186	0,211	0,186	0,024	0,024	5,25	0,126	2,0% +93,3%
16	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE TABACO	3,1% +89,7%	4,9% +78,4%	4,0% +66,3%	0,031	0,156	0,139	0,139	0,139	3,88	0,121	1,9% +95,2%
17	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TEXTILES	2,3% +92,0%	5,1% +83,5%	7,6% +73,9%	0,068	0,124	0,023	0,023	0,023	2,27	0,052	0,8% +96,0%
36	FABRICACIÓN DE MUEBLES Y COLCHONES; INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N.C.P.	1,0% +93,1%	1,7% +85,2%	1,8% +75,6%	0,032	0,060	0,044	0,040	0,074	4,79	0,050	0,8% +96,8%
24	FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	1,8% +94,9%	0,6% +85,8%	0,1% +75,7%	0,018	0,018	0,018	0,090	0,090	2,60	0,047	0,7% +97,5%
25	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICO	1,0% +95,9%	3,2% +89,0%	4,6% +80,4%	0,024	0,069	0,024	0,052	0,010	3,49	0,036	0,6% +98,1%
38	REPARACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS	0,9% +96,8%	3,2% +92,1%	7,1% +87,5%	0,023	0,045	0,023	0,045	0,009	3,22	0,029	0,5% +98,6%
33	FABRICACIÓN DE INSTRUMENTOS MÉDICOS, ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN; FABRICACIÓN DE RELOJES	0,3% +97,1%	1,0% +93,1%	0,6% +88,1%	0,003	0,023	0,016	0,023	0,029	5,72	0,019	0,3% +98,9%
35	FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE N.C.P.	0,4% +97,5%	0,4% +93,5%	0,3% +88,4%	0,004	0,020	0,020	0,013	0,031	4,42	0,018	0,3% +99,1%
27	FABRICACIÓN DE METALES COMUNES	1,4% +98,9%	3,9% +97,4%	5,1% +93,5%	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	1,00	0,014	0,2% +99,4%
32	FABRICACIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS DE RADIO, TELEVISIÓN Y COMUNICACIONES	0,3% +99,2%	0,7% +98,1%	1,0% +94,4%	0,015	0,028	0,015	0,003	0,004	4,37	0,013	0,2% +99,6%
30	FABRICACIÓN DE MAQUINARIA DE OFICINA, CONTABILIDAD E INFORMÁTICA	0,4% +99,7%	1,5% +99,7%	5,2% +99,6%	0,005	0,022	0,006	0,006	0,020	2,69	0,012	0,2% +99,7%

37	RECICLAMIENTO	0,1% +99,8%	0,2% +99,8%	0,2% +99,9%	0,006	0,012	0,012	0,012	0,006	8,00	0,010	0,2% +99,9%
20	PRODUCCIÓN DE MADERA Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PAJA Y DE MATERIALES TRENZABLES	0,2% +100,0%	0,2% +100,0%	0,1% +100,0%	0,002	0,002	0,002	0,002	0,022	2,80	0,006	0,1% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:					5,11	7,01	8,27	6,64	4,53	>>	6,31	<<
Índice Impacto Relativo/Total:					[81]	[111]	[131]	[105]	[72]	Índice Nación:		[100]

Indicadores determinados de impacto socio-ambiental potencial del sector manufacturero a nivel provincial por aspecto ambiental significativo y por actividad											
Integración a nivel de la Nación – Desglosado por sub-rama de actividad											
Cod	Actividad	Valor producción industrial a precios del productor (VPI) [S] +: acumulado	(CPI)	Indicador relativo por aspecto ambiental significativo					Indicador impacto específico por rama (IIE)	Indicador impacto por rama (IIR)	Relación IIR Rama/Total +: acumulado
				Recursos	Residuos	Efluentes	Emisiones gaseosas	Productos			
				[I]: Índice de relevancia del impacto [E]: Impacto ambiental de cada rama de actividad con prescendencia del desarrollo de la misma en el contexto de la industria manufacturera [R]: Contribución del impacto ambiental de cada rama de actividad al impacto ambiental total potencial de la industria manufacturera							
232	Fabricación de productos de la refinación del petróleo	13,45% +13,45%	3	I:[3] E: [10] R: 1,345	I:[3] E: [10] R: 1,345	I:[3] E: [10] R: 1,345	I:[3] E: [10] R: 1,345	I: [2] E: [5] R: 0,673	9,00	1,211	19,2% +19,2%
151	Producción y procesamiento de carne, pescado, frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas	16,79% +30,24%	3	I:[1] E: [1] R: 0,168	I:[2] E: [5] R: 0,839	I:[3] E: [10] R: 1,679	I:[2] E: [5] R: 0,839	I: [2] E: [5] R: 0,839	5,20	0,873	13,8% +33,0%
242	Fabricación de productos químicos n.c.p.	8,63% +38,87%	3	I:[3] E: [10] R: 0,863	I:[3] E: [10] R: 0,863	I:[3] E: [10] R: 0,863	I:[3] E: [10] R: 0,863	I: [3] E: [10] R: 0,863	10,00	0,863	13,7% +46,7%
241	Fabricación de sustancias químicas básicas	4,58% +43,45%	3	I:[3] E: [10] R: 0,458	I:[3] E: [10] R: 0,458	I:[3] E: [10] R: 0,458	I:[3] E: [10] R: 0,458	I: [3] E: [10] R: 0,458	10,00	0,458	7,3% +53,9%
271	Industrias básicas de hierro y acero	3,98% +47,43%	3	I:[3] E: [10] R: 0,398	I:[3] E: [10] R: 0,398	I:[3] E: [10] R: 0,398	I:[3] E: [10] R: 0,398	I: [1] E: [1] R: 0,040	8,20	0,326	5,2% +59,1%
155	Elaboración de bebidas	4,39% +51,82%	2	I:[2] E: [5] R: 0,219	I:[2] E: [5] R: 0,219	I:[3] E: [10] R: 0,439	I:[2] E: [5] R: 0,219	I: [2] E: [5] R: 0,219	6,00	0,263	4,2% +63,3%
341	Fabricación de vehículos automotores	2,76% +54,58%	3	I:[1] E: [1] R: 0,028	I:[3] E: [10] R: 0,276	I:[3] E: [10] R: 0,276	I:[3] E: [10] R: 0,276	I: [3] E: [10] R: 0,276	8,20	0,227	3,6% +66,9%
210	Fabricación de papel y de productos de papel	3,22% +57,81%	3	I:[2] E: [5] R: 0,161	I:[2] E: [5] R: 0,161	I:[3] E: [10] R: 0,322	I:[3] E: [10] R: 0,322	I: [1] E: [1] R: 0,032	6,20	0,200	3,2% +70,0%
252	Fabricación de productos de plástico	3,03% +60,84%	3	I:[2] E: [5] R: 0,152	I:[2] E: [5] R: 0,152	I:[3] E: [10] R: 0,303	I:[2] E: [5] R: 0,152	E: [5] R: 0,152	6,00	0,182	2,9% +72,9%
152	Elaboración de productos lácteos	3,00% +63,84%	2	I:[2] E: [5] R: 0,150	I:[2] E: [5] R: 0,150	I:[2] E: [10] R: 0,300	I:[2] E: [5] R: 0,150	I: [2] E: [5] R: 0,150	6,00	0,180	2,9% +75,8%
154	Elaboración de productos alimenticios n.c.p.	5,17% +69,01%	1	I:[1] E: [1] R: 0,052	I:[2] E: [5] R: 0,258	I:[2] E: [5] R: 0,258	I:[2] E: [5] R: 0,258	I: [1] E: [1] R: 0,052	3,40	0,176	2,8% +78,6%
343	Fabricación de partes; piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores	2,29% +71,30%	2	I:[2] E: [5] R: 0,115	I:[3] E: [10] R: 0,229	I:[2] E: [5] R: 0,115	I:[2] E: [5] R: 0,115	I: [2] E: [5] R: 0,115	6,00	0,138	2,2% +80,7%
171	Fabricación de hilados y tejidos; acabado de productos textiles	2,12% +73,42%	2	I:[2] E: [5] R: 0,106	I:[3] E: [10] R: 0,212	I:[3] E: [10] R: 0,212	I:[2] E: [5] R: 0,106	I: [1] E: [1] R: 0,021	6,20	0,131	2,1% +82,8%
289	Fabricación de productos elaborados de metal n.c.p.; servicios de trabajo de metales	2,26% +75,68%	3	I:[2] E: [5] R: 0,113	I:[2] E: [5] R: 0,113	I:[3] E: [10] R: 0,226	I:[2] E: [5] R: 0,113	I: [1] E: [1] R: 0,023	5,20	0,117	1,9% +84,7%
191	Curtido y terminación de cueros; fabricación de artículos de marroquinería y talabartería	1,80% +77,48%	3	I:[3] E: [10] R: 0,180	I:[3] E: [10] R: 0,180	I:[3] E: [10] R: 0,180	I:[1] E: [1] R: 0,018	I: [1] E: [1] R: 0,018	6,40	0,115	1,8% +86,5%
269	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	1,75% +79,23%	2	I:[2] E: [5] R: 0,087	I:[2] E: [5] R: 0,087	I:[3] E: [10] R: 0,175	I:[3] E: [10] R: 0,175	I: [1] E: [1] R: 0,017	6,20	0,108	1,7% +88,2%
153	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón; Elaboración de alimentos preparados para animales	2,44% +81,66%	2	I:[1] E: [1] R: 0,024	I:[2] E: [5] R: 0,122	I:[2] E: [5] R: 0,122	I:[2] E: [5] R: 0,122	I: [1] E: [1] R: 0,024	3,40	0,083	1,3% +89,5%
272	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos	1,00% +82,66%	2	I:[3] E: [10] R: 0,100	I:[3] E: [10] R: 0,100	I:[2] E: [5] R: 0,050	I:[2] E: [5] R: 0,050	I: [1] E: [1] R: 0,010	6,20	0,062	1,0% +90,5%
291	Fabricación de maquinaria de uso general	1,43% +84,10%	2	I:[1] E: [1] R: 0,014	I:[2] E: [5] R: 0,072	I:[2] E: [5] R: 0,072	I:[2] E: [5] R: 0,072	I: [2] E: [5] R: 0,072	4,20	0,060	1,0% +91,5%
292	Fabricación de maquinaria de uso especial	1,27% +85,37%	3	I:[1] E: [1] R: 0,013	I:[2] E: [5] R: 0,064	I:[2] E: [5] R: 0,064	I:[2] E: [5] R: 0,064	E: [5] R: 0,064	4,20	0,053	0,8% +92,3%
160	Elaboración de productos de tabaco	1,79% +87,16%	2	I:[1] E: [1] R: 0,018	I:[1] E: [1] R: 0,018	I:[1] E: [1] R: 0,018	I:[2] E: [5] R: 0,090	E: [5] R: 0,090	2,60	0,047	0,7% +93,1%
222	Impresión y servicios conexos	1,13% +88,29%	2	I:[2] E: [5] R: 0,056	I:[3] E: [10] R: 0,113	I:[1] E: [1] R: 0,011	I:[1] E: [1] R: 0,011	I: [1] E: [1] R: 0,011	3,60	0,041	0,6% +93,7%
251	Fabricación de productos de caucho	0,73% +89,02%	3	I:[2] E: [5] R: 0,037	I:[2] E: [5] R: 0,037	I:[2] E: [5] R: 0,037	I:[2] E: [5] R: 0,037	I: [2] E: [5] R: 0,037	5,00	0,037	0,6% +94,3%

172	Fabricación de productos textiles n.c.p.	0,69% +89,71%	2	I:[2] E:[5] R: 0,034	I:[3] E:[10] R: 0,069	I:[2] E:[5] R: 0,034	I:[2] E:[5] R: 0,034	I:[1] E:[1] R: 0,007	5,20	0,036	0,6% +94,8%
281	Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y generadores de vapor	0,86% +90,57%	3	I:[1] E:[1] R: 0,009	I:[2] E:[5] R: 0,043	I:[2] E:[5] R: 0,043	I:[2] E:[5] R: 0,043	I:[1] E:[1] R: 0,009	3,40	0,029	0,5% +95,3%
273	Fundición de metales	0,32% +90,89%	3	I:[3] E:[10] R: 0,032	I:[3] E:[10] R: 0,032	I:[3] E:[10] R: 0,032	I:[3] E:[10] R: 0,032	I:[1] E:[1] R: 0,003	8,20	0,026	0,4% +95,7%
261	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	0,46% +91,35%	3	I:[2] E:[5] R: 0,023	I:[2] E:[5] R: 0,023	I:[2] E:[5] R: 0,023	I:[2] E:[5] R: 0,023	I:[1] E:[1] R: 0,005	4,20	0,019	0,3% +96,0%
201	Aserrado y cepillado de madera	0,35% +91,70%	3	I:[2] E:[5] R: 0,018	I:[3] E:[10] R: 0,035	I:[2] E:[5] R: 0,018	I:[2] E:[5] R: 0,018	I:[1] E:[1] R: 0,004	5,20	0,018	0,3% +96,3%
202	Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	0,68% +92,38%	2	I:[1] E:[1] R: 0,007	I:[2] E:[5] R: 0,034	I:[1] E:[1] R: 0,007	I:[2] E:[5] R: 0,034	I:[1] E:[1] R: 0,007	2,60	0,018	0,3% +96,6%
369	Industrias manufactureras n.c.p.	0,34% +92,72%	2	I:[2] E:[5] R: 0,017	I:[2] E:[5] R: 0,017	I:[2] E:[5] R: 0,017	I:[2] E:[5] R: 0,017	I:[1] E:[1] R: 0,003	4,20	0,014	0,2% +96,8%
361	Fabricación de muebles y colchones	0,55% +93,27%	2	I:[1] E:[1] R: 0,005	I:[2] E:[5] R: 0,027	I:[1] E:[1] R: 0,005	I:[2] E:[5] R: 0,027	I:[1] E:[1] R: 0,005	2,60	0,014	0,2% +97,0%
311	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos	0,22% +93,49%	3	I:[2] E:[5] R: 0,011	I:[2] E:[5] R: 0,011	I:[2] E:[5] R: 0,011	I:[2] E:[5] R: 0,011	I:[3] E:[10] R: 0,022	6,00	0,013	0,2% +97,3%
181	Fabricación de prendas de vestir	1,22% +94,71%	1	I:[1] E:[1] R: 0,012	I:[1] E:[1] R: 0,012	I:[1] E:[1] R: 0,012	I:[1] E:[1] R: 0,012	I:[1] E:[1] R: 0,012	1,00	0,012	0,2% +97,5%
221	Edición	1,19% +95,90%	1	I:[1] E:[1] R: 0,012	I:[1] E:[1] R: 0,012	I:[1] E:[1] R: 0,012	I:[1] E:[1] R: 0,012	I:[1] E:[1] R: 0,012	1,00	0,012	0,2% +97,6%
331	Fabricación de aparatos e instrumentos médicos y de aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines, excepto instrumentos de óptica	0,26% +96,15%	3	I:[2] E:[5] R: 0,013	I:[3] E:[10] R: 0,026	I:[2] E:[5] R: 0,013	I:[1] E:[1] R: 0,003	I:[1] E:[1] R: 0,003	4,40	0,011	0,2% +97,8%
192	Fabricación de calzado y de sus partes	0,60% +96,76%	2	I:[1] E:[1] R: 0,006	I:[2] E:[5] R: 0,030	I:[1] E:[1] R: 0,006	I:[1] E:[1] R: 0,006	I:[1] E:[1] R: 0,006	1,80	0,011	0,2% +98,0%
370	Reciclado de materiales	0,12% +96,88%	3	I:[2] E:[5] R: 0,006	I:[3] E:[10] R: 0,012	I:[3] E:[10] R: 0,012	I:[3] E:[10] R: 0,012	I:[2] E:[5] R: 0,006	8,00	0,010	0,2% +98,1%
342	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; Fabricación de remolques y semiremolques	0,21% +97,09%	2	I:[1] E:[1] R: 0,002	I:[2] E:[5] R: 0,011	I:[2] E:[5] R: 0,011	I:[3] E:[10] R: 0,021	I:[1] E:[1] R: 0,002	4,40	0,009	0,1% +98,3%
312	Fabricación de aparatos de distribución y control de la energía eléctrica	0,15% +97,24%	3	I:[2] E:[5] R: 0,008	I:[2] E:[5] R: 0,008	I:[2] E:[5] R: 0,008	I:[2] E:[5] R: 0,008	I:[3] E:[10] R: 0,015	6,00	0,009	0,1% +98,4%
382	Reparación y mantenimiento de maquinaria de oficina y de contabilidad e informática; maquinaria de uso general y especial	0,35% +97,59%	1	I:[1] E:[1] R: 0,004	I:[2] E:[5] R: 0,018	I:[1] E:[1] R: 0,004	I:[1] E:[1] R: 0,004	I:[2] E:[5] R: 0,018	2,60	0,009	0,1% +98,6%
351	Construcción y Reparación de buques y embarcaciones n.c.p.	0,13% +97,72%	3	I:[1] E:[1] R: 0,001	I:[3] E:[10] R: 0,013	I:[2] E:[5] R: 0,006	I:[3] E:[10] R: 0,013	I:[3] E:[10] R: 0,013	7,20	0,009	0,1% +98,7%
319	Fabricación de equipo eléctrico n.c.p.	0,21% +97,93%	2	I:[1] E:[1] R: 0,002	I:[2] E:[5] R: 0,011	I:[2] E:[5] R: 0,011	I:[2] E:[5] R: 0,011	I:[2] E:[5] R: 0,011	4,20	0,009	0,1% +98,9%
322	Fabricación de transmisores de radio y televisión y de aparatos para telefonía y telegrafía con hilos	0,17% +98,10%	2	I:[1] E:[1] R: 0,002	I:[2] E:[5] R: 0,008	I:[2] E:[5] R: 0,008	I:[2] E:[5] R: 0,008	I:[3] E:[10] R: 0,017	5,20	0,009	0,1% +99,0%
313	Fabricación de hilos y cables aislados	0,30% +98,40%	2	I:[1] E:[1] R: 0,003	I:[2] E:[5] R: 0,015	I:[1] E:[1] R: 0,003	I:[1] E:[1] R: 0,003	I:[2] E:[5] R: 0,015	2,60	0,008	0,1% +99,1%
293	Fabricación de aparatos de uso doméstico n.c.p.	0,41% +98,81%	2	I:[1] E:[1] R: 0,004	I:[2] E:[5] R: 0,020	I:[1] E:[1] R: 0,004	I:[1] E:[1] R: 0,004	I:[1] E:[1] R: 0,004	1,80	0,007	0,1% +99,2%
300	Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	0,22% +99,02%	2	I:[1] E:[1] R: 0,002	I:[1] E:[1] R: 0,002	I:[1] E:[1] R: 0,002	I:[1] E:[1] R: 0,002	I:[3] E:[10] R: 0,022	2,80	0,006	0,1% +99,3%
314	Fabricación de acumuladores, pilas y baterías primarias	0,07% +99,09%	3	I:[3] E:[10] R: 0,007	I:[3] E:[10] R: 0,007	I:[3] E:[10] R: 0,007	I:[2] E:[5] R: 0,003	I:[3] E:[10] R: 0,007	9,00	0,006	0,1% +99,4%
323	Fabricación de receptores de radio y televisión, aparatos de grabación y reproducción de sonido y video, y productos conexos	0,17% +99,27%	2	I:[1] E:[1] R: 0,002	I:[2] E:[5] R: 0,009	I:[2] E:[5] R: 0,009	I:[1] E:[1] R: 0,002	I:[2] E:[5] R: 0,009	3,40	0,006	0,1% +99,5%
315	Fabricación de lámparas eléctricas y equipo de iluminación	0,09% +99,35%	1	I:[1] E:[1] R: 0,001	I:[3] E:[10] R: 0,009	I:[2] E:[5] R: 0,004	I:[2] E:[5] R: 0,004	I:[2] E:[5] R: 0,004	5,20	0,005	0,1% +99,6%
233	Elaboración de combustible nuclear	0,04% +99,40%	3	I:[3] E:[10] R: 0,004	I:[3] E:[10] R: 0,004	I:[3] E:[10] R: 0,004	I:[3] E:[10] R: 0,004	I:[3] E:[10] R: 0,004	10,00	0,004	0,1% +99,7%

353	Fabricación y Reparación de aeronaves	0,07% +99,46%	3	I:[1] E: [1] R: 0,001	I:[2] E: [5] R: 0,003	I:[2] E: [5] R: 0,003	I:[2] E: [5] R: 0,003	I: [3] E: [10] R: 0,007	5,20	0,003	0,1% +99,7%
359	Fabricación de equipo de transporte n.c.p.	0,08% +99,54%	2	I:[1] E: [1] R: 0,001	I:[2] E: [5] R: 0,004	I:[2] E: [5] R: 0,004	I:[2] E: [5] R: 0,004	I: [2] E: [5] R: 0,004	4,20	0,003	0,1% +99,8%
352	Fabricación y Reparación de locomotoras y de material rodante para ferrocarriles y tranvías	0,06% +99,60%	3	I:[1] E: [1] R: 0,001	I:[2] E: [5] R: 0,003	I:[2] E: [5] R: 0,003	I:[2] E: [5] R: 0,003	I: [3] E: [10] R: 0,006	5,20	0,003	0,0% +99,8%
321	Fabricación de tubos, válvulas y otros componentes electrónicos	0,06% +99,66%	3	I:[1] E: [1] R: 0,001	I:[2] E: [5] R: 0,003	I:[2] E: [5] R: 0,003	I:[2] E: [5] R: 0,003	I: [3] E: [10] R: 0,006	5,20	0,003	0,0% +99,9%
332	Fabricación de instrumentos de óptica y equipo fotográfico	0,04% +99,70%	2	I:[2] E: [5] R: 0,002	I:[2] E: [5] R: 0,002	I:[2] E: [5] R: 0,002	I:[2] E: [1] R: 0,000	I: [2] E: [5] R: 0,002	4,20	0,002	0,0% +99,9%
184	Fabricación de indumentaria de punto	0,15% +99,85%	1	I:[1] E: [1] R: 0,002	I:[1] E: [1] R: 0,002	I:[1] E: [1] R: 0,002	I:[1] E: [1] R: 0,002	I: [1] E: [1] R: 0,002	1,00	0,002	0,0% +99,9%
231	Fabricación de productos de hornos de coque	0,02% +99,87%	3	I:[3] E: [10] R: 0,002	I:[3] E: [10] R: 0,002	I:[3] E: [10] R: 0,002	I:[3] E: [10] R: 0,002	I: [2] E: [5] R: 0,001	9,00	0,001	0,0% +100,0%
385	Reparación y mantenimiento de maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p.	0,03% +99,89%	2	I:[1] E: [1] R: 0,000	I:[2] E: [5] R: 0,001	I:[1] E: [1] R: 0,000	I:[1] E: [1] R: 0,000	I: [2] E: [5] R: 0,001	2,60	0,001	0,0% +100,0%
387	Instalación de maquinaria y equipos industriales	0,01% +99,91%	2	I:[2] E: [5] R: 0,001	I:[2] E: [5] R: 0,001	I:[2] E: [5] R: 0,001	I:[2] E: [5] R: 0,001	I: [2] E: [5] R: 0,001	5,00	0,001	0,0% +100,0%
381	Reparación y mantenimiento de instrumentos médicos, ópticos y de precisión; relojes excepto para uso personal o domestico	0,02% +99,93%	3	I:[1] E: [1] R: 0,000	I:[2] E: [5] R: 0,001	I:[2] E: [5] R: 0,001	I:[1] E: [1] R: 0,000	I: [1] E: [1] R: 0,000	2,60	0,000	0,0% +100,0%
189	Servicios industriales para la industria confeccionista	0,05% +99,97%	2	I:[1] E: [1] R: 0,000	I:[1] E: [1] R: 0,000	I:[1] E: [1] R: 0,000	I:[1] E: [1] R: 0,000	I: [1] E: [1] R: 0,000	1,00	0,000	0,0% +100,0%
386	Reparación y mantenimiento de productos de metal, servicios de trabajo de metales, excepto maquinaria y equipo	0,01% +99,98%	2	I:[1] E: [1] R: 0,000	I:[2] E: [5] R: 0,000	I:[2] E: [5] R: 0,000	I:[2] E: [5] R: 0,000	I: [1] E: [1] R: 0,000	3,40	0,000	0,0% +100,0%
383	Reparación y mantenimiento de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones excepto para uso personal o domestico	0,01% +99,99%	2	I:[1] E: [1] R: 0,000	I:[2] E: [5] R: 0,001	I:[1] E: [1] R: 0,000	I:[1] E: [1] R: 0,000	I: [1] E: [1] R: 0,000	1,80	0,000	0,0% +100,0%
389	Reparación y mantenimiento n.c.p.	0,00% +100,00%	1	I:[1] E: [1] R: 0,000	I:[2] E: [5] R: 0,000	I:[2] E: [5] R: 0,000	I:[2] E: [5] R: 0,000	I: [2] E: [5] R: 0,000	4,20	0,000	0,0% +100,0%
Indicador integrado relativo (IIR) por aspecto ambiental significativo:				5,11	7,01	8,27	6,64	4,53	>>	6,31	<<
Índice Impacto Relativo/Total:				[81]	[111]	[131]	[105]	[72]	Índice Nación:		[100]



Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable Presidencia de la Nación

Queda hecho el depósito que fija la Ley Nº 11.723.

Libro de edición argentina.

La presente edición no se ajusta a la cartografía oficial establecida por el Poder Ejecutivo Nacional de la República Argentina a través del Instituto Geográfico Nacional (IGN), Ley Nº 22.963, por cuanto contiene únicamente ilustraciones realizadas sin escala y con fines exclusivamente orientativos, no indicativas específicamente de las áreas geográficas.



Esta publicación utiliza una licencia Creative Commons. Se permite su reproducción con atribución de la fuente.